HIRSITYÖT

RISTO VUOLLE-APIALA

KUVAT JA PIIRROKSET: RISTO VUOLLE-APIALA, ellei toisin mainita.

ULKOASU: JARKKO NIKKANEN

ISBN 951-664-026-5

Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1999

HIRSITYÖT

RISTO VUOLLE-APIALA

OPETUSHALLITUS
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK
KUSTANTAJAT SARMALA OY

SISÄLTÖ

JOHDANTO	5
INTRODUCTION	6
KANSAINVÄLISYYS	7
HIRSIRAKENNUSTEN SUUNNITTELU	7
OPINTOMATKAT	10
VANHAT TYÖKALUT	12
PUULAJIT	14
PUUN VALINTA	19
PUUN KAATO	21
HIRSIEN NOSTO SALVOKSELLE	22
PUIDEN KUORINTA	23
PELKKAUS,PALHOMINEN	24
HIRREN PIILUTUS, MAALUT	25
HIRSISEINÄN TYYPIT	26
HIRSIVAURIOT	30
HIRSIEN PAINUMINEN	32
HIRSIEN JATKAMINEN	35
HIRSISEINÄN OMINAISUUDET	36
VARAUKSEN TIIVISTEET	37
NURKKATYYPIT	38
PORTAAT	49
PERUSTAMINEN	50
TROSSIPOHJA	52
YLÄPOHJAT, VÄLIPOHJAT	54
KATTEET	56
OVET JA IKKUNAT	58
PINTAKÄSITTELYT	61
SÄHKÖASENNUKSET	63
LVI-LAITTEET	64
KOSTEAT TILAT	65
VANHAN HIRREN IKÄ	65
HIRSITALOJEN HUOLTO	65
VANHAN KEHIKON SIIRTO	66
KIRJALLISUUS	68
MALLIPIIRUSTUKSET	70

JOHDANTO

Hirsirakentaminen kuuluu suomalaiseen kulttuuriin merkittävänä vuosituhantisena perinteenä. Tämä rakennustapa näyttää pitävän pintansa myös nykyisessä teollistuneessa maailmassa. Pikemminkin näyttää siltä, että kiinnostus asiaan on edelleen jopa kasvussa.

Mikä sitten hirsitaloissa kiehtoo ihmisiä niin kovasti, että moni on tarttunut kirveeseen oman talon, kesämökin tai saunan rakentamisessa. Vastausta tulee hakea kaupungistumisen vastapainosta, terveysnäkökohdista sekä suomalaisten läheisestä suhteesta massiiviseen puumateriaaliin.

Paksu järeä puuaines sisältää lisäksi sellaisia kunkin omiin kokemuksiin kuuluvia arvoja, jotka näyttävät olevan pysyvää laatua suomalaisessa elämänmenossa.

Aikaisemmin kirjoittamassani kirjassa HIRSITALO on selvitelty yleisiä hirsirakentamisen historiallisia ja alueellisia erityispiirteitä Suomen sekä Euroopan ja Pohjois-Amerikan alueelta. Niihin palataan tässä kirjassa vain työteknisessä mielessä. Kirjat muodostavatkin kokonaisuutena toisiaan täydentävän parin.

Tämän kirjan tarkoituksena on antaa ajankohtainen kuva hirsirakentamisen taidosta ja tekniikasta. Tässä yhteydessä keskitytään lähinnä käsinveistoon, siinä tarvittaviin tietoihin, taitoihin ja tekniikoihin.

Teollinen hirsirakentaminen on jätetty vähemmälle, koska teollisuudella ovat omat uusiutuvat yrityskohtaiset ohjeistot rakennusten tyypeistä, rakenteista ja pystytyksestä. Tässä yhteydessä on todettava, että teollisia rakennuksia koskevat kuitenkin samat tekniset ja konstruktiiviset periaatteet kuin muutakin hirsirakentamista.

Eri puolilla maata järjestetään yrittäjille, kirvesmiehille ja alan harrastajille hirsirakennuskursseja. Tämä kirja on pyritty rakentamaan siten, että se palvelisi myös näiden kurssien opetustoimintaa. Samalla on kiinnitetty huomiota myös "jokamiesrakentajaan" ja hänen tarpeisiinsa. Tätä varten on kirjan loppuun liitetty piirustuksia erilaisista yksinkertaisista lähinnä vapaa-aikaan ja lomanviettoon kuuluvista rakennuksista.

INTRODUCTION

Log construction represents an important tradition in the Finnish culture, dating back thousands of years. This building method seems to maintain its position in the modern industrialised world, too. In fact, interest in log construction is on the increase.

What is it then that fascinates people in a log construction so much that they are prepared to experience it themselves by building a log house, sauna or summer cottage? The answers are to be found in Finnish people's need to counterbalance city life and look for a healthy way of life. A close relationship with forests and wood also forms a vital part of our traditions and values.

In my book on log construction (HIRSITALO), I discussed general historical and regional features in log construction in Finland, Europe and North America. These issues are discussed in this book from a technical point of view only. In this sense the two books form a pair complementing each other.

The aim of this book is to give an up-top-date view of log construction skills and techniques. The emphasis is on the knowledge, skills and techniques required in manual hewing.

As the log construction industry has its own company-based standards and instructions regarding the types, structures, and erection of log buildings, I do not cover this area very extensively. I would like to point out, however, that the same technical and constructional principles apply to all log structures.

This book is organised in such a way that it would serve the numerous log construction courses that are being arranged in many parts of Finland for entrepreneurs, carpenters and ordinary people interested in these skills. The book also aims at helping those people who are working on their own: at the end of the book, there are drawings of simple log structures.

HIRSIRAKENTAMISELLA ON KANSAINVÄLISET ULOTTUVUUDET

Hirsirakentamisella on jo historiallisesti tarkastellen kansainväliset ulottuvuudet. Euroopassa hirrestä on rakennettu Alpeilla ja muilla vuoristoisilla metsäalueilla. Pohjois-Eurooppa kuuluu luonnolliseen hirsialueeseen. Pohjois-Amerikkaan hirsirakentamisen toivat Skandinaviasta ja Keski-Euroopasta peräisin olevat siirtolaiset.

HIRSITALOJEN VIENTI ON KASVUSSA

Viime aikoina Suomesta on viety teollisesti valmistettuja ja käsinveistettyjä hirsitaloja Japaniin, Uuteen Seelantiin, Amerikkaan ja ennenkaikkea Keski-Eurooppaan. Ala kansainvälistyy koko ajan.

Maakohtaiset erityisvaatimukset edellyttävät näissä tapauksissa monipuolista tiedonhankintaa ja paikallisten olojen tuntemusta.

Monet käsinveistäjät ovat saaneet kokemusta tälläisistä tehtävistä. Suomalaisen työn ja puun laatu on ollut paras suositus maailman markkinoilla. Erityisesti tässä yhteydessä on korostettava täsmällisten ja huolellisten toimitusten merkitystä.

Kuva 1. Sveitsiläisiä hirsikerrostaloja. (Wallis)

Kuva 2. Kanadalainen hirsityömaa. Brittiläinen Columbia.

ASIANTUNTEVA SUUNNITTELU ON AVAIN HYVÄÄN RAKENTAMISEEN

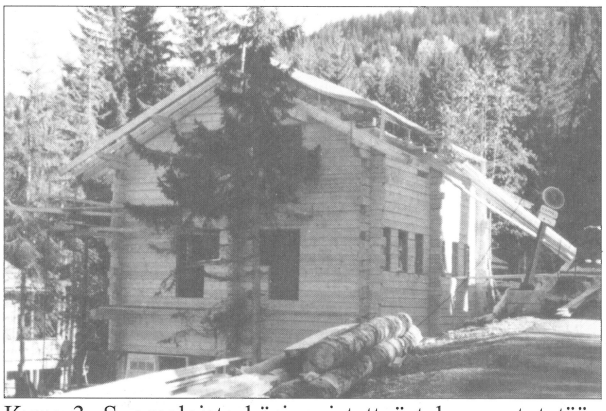
Asiantuntevan suunnittelun merkitystä ei pidä koskaan aliarvioida. Hyvät ja perusteelliset suunnitelmat ovat tärkeät rakennuttajan ja rakentajan kannalta. Silloin kun urakkatarjouksia pyydetään, suunnitelmien laadukkuutta arvostetaan suuresti. Suunnitelmia tarvitaan rakennuslupia haettaessa sekä itse työmaalla.

Hirsirakennusten suunnittelu käsinveistäjillä seuraa tällä hetkellä usein suurten hirsivalmistajien julkaisemia mallikirjoja. Teollisen tuotannon ja kansan toiveitten välisestä kompromissista on syntynyt mallisto, josta persoonallisia ratkaisuja on vaikea löytää.

Jos käsinveistäjä tekee vain valmiiksi suunniteltuja tilaustöitä, suunnittelu ei ole mikään pulma. Tällöin ongelmana saattavat olla vain toisten teettämät laadullisesti heikot suunnitelmat. Jos yrittäjä haluaa kehittää omaa tuotantoa ja rakennustyyppejä, tulee suunnittelijan tarve ajankohtaiseksi. Kokenutta suunnittelijaa tarvitaan myös silloin, kun asiakkaille halutaan tarjota kokonaisia toimituspaketteja.

Suunnittelun yhteydessä ratkaistaan 95% rakennusten kustannuksista, materiaaleista ja työmäärästä. Tätä asiaa on monen vaikea ymmärtää, koska oma rakennushanke saattaa olla asianomaiselle ensimmäinen laatuaan.

Maaseudulla alle 5% rakennuksista on arkkitehtien suunnittelemia. Tämä koskee myös hirsirakennuksia. Hirsitalo on vaikea suunnitella, jos pyritään omaperäiseen tai tavallisuudesta poikkeavaan lopputulokseen. Hirsi ei "taivu" samalla tavalla kuin metalli tai betoni. Muutamat perusasiat on hyväksyttävä hirren ehdoilla.
Tässä yhteydessä on syytä kiinnittää huomiota myös hirren pitkään elinkaareen. Rakennusten käyttöiän jälkeen entisinä aikoina hirsi on jatkanut elämäänsä muitten rakennusten seinissä. Tämä seikka voitaneen pitää mielessä myös nykyisin uusia hirsitaloja rakennettaessa.



Kuva 3. Suomalaista käsinveistettyä taloa pystytetään Ranskassa. Tikkahuvilat Oy.

MITEN SITTEN TULISI SUUNNITELLA HIRSITALOJA

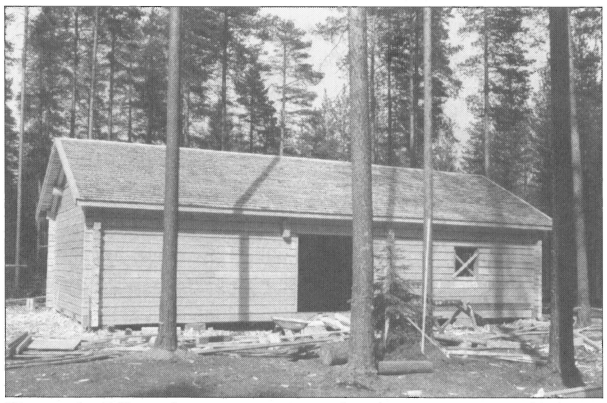
Suunnittelun lähtökohdaksi voidaan tehdä haluttaessa selviä linjavalintoja rakennuksen tarkoituksen, sijainnin ja käytettävien voimavarojen pohjalta.

RAKENNUSPAIKKA ON TÄRKEÄ LÄHTÖKOHTA

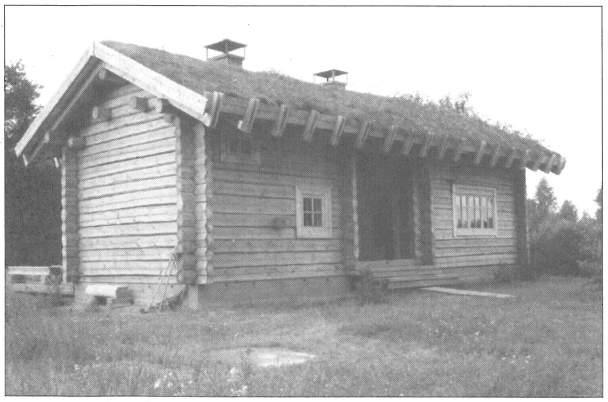
Rakennuspaikka vaikuttaa aina tehtäviin suunnitteluratkaisuihin. Ilmansuunnat, näköalat, liikennesuunnat ja luonto-olosuhteet, maaston muodot, maaperä sekä entinen rakennettu ympäristö muodostavat kehykset tehtäville suunnitteluratkaisuille.
Muuttujia on niin paljon, että asiaan liittyvä harkinta on tehtävä huolellisesti.

PERINNE ON VARMA LÄHTÖKOHTA

Talonpoikaiseen perinteeseen nojaavassa suunnittelussa yksinkertaisuus on valttia. Rakennuskehikot tehdään selvästi itsenäisinä hirsiruutuina kuten ennen savupirtit tai saunat. Yksinkertaisuus mahdollistaa muutokset ajan mukana. Ruutuja lisätään tarpeen mukaan lisää pihapiiriin. Katot ovat turvallisia ja tasapainoisia harjallisia rakenteita.
Työtavat eivät ole monimutkaisia, maallikkokin selviytyy tarvittaessa monista vaiheista hetken harjoituksen jälkeen.



Kuva 1. Piharakennus. Jämsänkosken Metsäoppilaitos.



Kuva 2. Matkailutilan sauna Nikolain talo Keuruu.

METSÄPIRTIT OVAT LUONNONLÄHEINEN RATKAISU

Tässä rakennustavassa voidaan pyöreät puut kuoria vain puolipuhtaaksi ja ne voidaan varata runsaasti sammalta käyttäen. Perustaminen tehdään nurkkakiville ja kattomuodoksi tulee selkeä harjakatto.
Tämä ajattelutapa sopii hyvin esimerkiksi erähenkiseen kesämökkiympäristöön sekä varsinkin luonto-ja retkeilyalueiden rakennushankkeisiin.

JÄTTIHIRRET OVAT UUSI MAHDOLLISUUS

Ylisuurten kuusirunkojen käyttö sopii hyvin erilaisiin vapaa-ajan ja virkistysalueiden rakennuksiin.
Tästä rakennustavasta on vasta muutamia esimerkkejä käytettävissä. Järeitä kuusia on tällä hetkellä metsissä runsaasti. Niiden käyttö rakennuksiin on paljon järkevämpää kuin polttaminen tai keittäminen selluloosaksi.

Kuva 3. Asuintalo suurista kuusihirsistä.

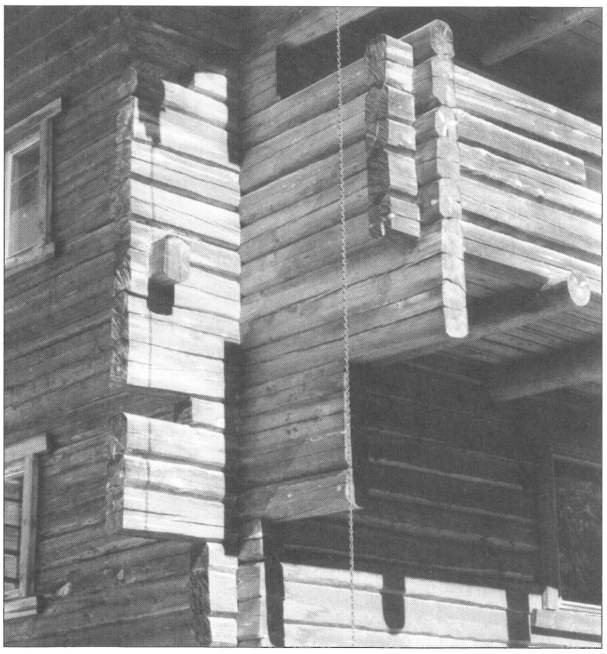
TEHDASMÖKKIEN MALLIT OVAT HELPOSTI SAATAVILLA

Hirsiteollisuuden mallit ovat tulleet kaikkien tietoisuuteen mainonnan ja painoteknisesti laadukkaitten esitteiden avulla. Mallien kirjo on erityisen laaja. Valittavana on taloja, joissa on torneja, korkeita sisätiloja ja kaikki mukavuudet. Perinteiset mummonmökkien mallit ovat viimeisintä uutuutta.

Malliston kirjavuus, toimituspakettien erilaiset kokoonpanot ja huonosti vertailtavat hintatarjoukset ovat hämmentäneet monen hankintaa suunnitelleen mielen. Yritysten näyttelyalueilla on kuitenkin mahdollisuus löytää sellaisia ratkaisuja, joita on mahdollista soveltaa omiin tarpeisiin. Tyyppiratkaisujen suurin ongelma on aina ollut se, että niiden soveltaminen erilaisiin rakennuspaikkoihin ja ilmansuuntiin ei aina onnistu ilman suuria muutoksia. Tyypillinen ongelma varsinkin pienissä rakennuksissa on mataluus ja puuaineksen säästeliäs käyttö. Asiaa on pyritty korvaamaan usein ylimääräisellä koristeellisuudella.

KAAVOITETUISSA TAAJAMISSA TULEE VASTAAN ERITYISVAATIMUKSIA

Taajamien toteutuneet hirsitalot eivät ole aina sopeutuneet helposti ympäröivään rakennuskantaan. Asiassa helpottaa tuttu vanha käytäntö, nimittäin hirsitalon laudoittaminen. Laudoittamisesta huolimatta rakennuksen "hengittävyys" ja puun ominaisuudet saadaan säilymään. Sisäpinnat voidaan säilyttää aina haluttaessa hirsipintaisina.
Tällä tavoin luodaan mahdollisuuksia myös uutta etsivälle suunnittelutyölle, koska taajamaolot edellyttävät asiantuntevaa suunnittelua.
Hirsitalo voidaan laudoituksen ja maalausten avulla suunnitella arkkitehtonisesti hyvällä tavalla. Hyviä esimerkkejä löytyy kansallisromantiikan ajan (vuosisadan vaihde), 1920-luvun ja 1940-luvun rakennuksista. Näitä selkeästi suunniteltuja rakennuksia näkee vielä monessa paikassa.
Laudoitettujen hirsitalojen rakentaminen helpottaa hirsityötä merkittävästi, koska hirret voivat jäädä sahapintaisiksi.Nurkat rakennuksiin on tällöin tehtävä lyhytnurkkina tai laudoitettavina suoranurkkina.

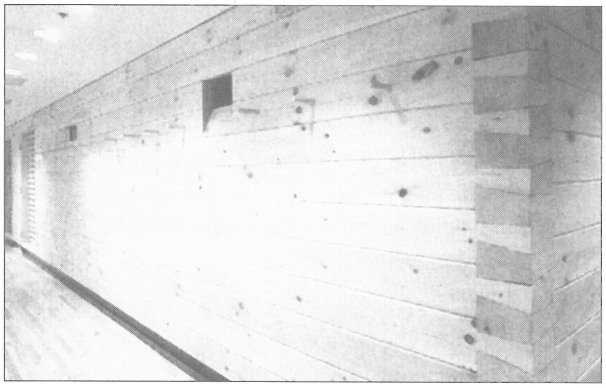


Särestöniemen ateljee (Reima Pietilä)

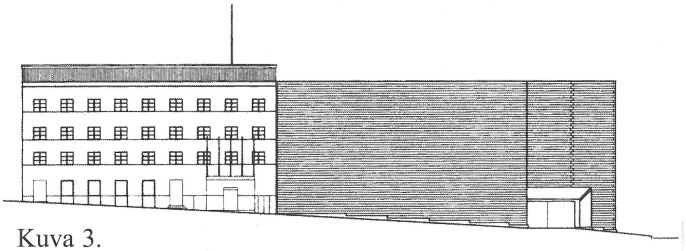
UUDET MAHDOLLISUUDET OVAT TULOSSA

Näyttää siltä että nykyinen aika ei ole vielä tuottanut moniakaan niin laadukkaita tuloksia, että ne voitaisiin nostaa entisten aikojen huippusuoritusten rinnalle.

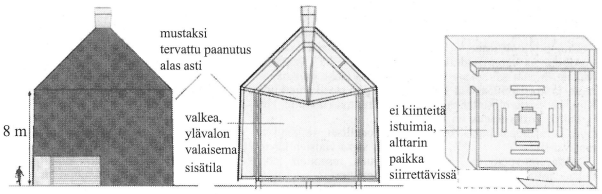
Hirsi materiaalina sisältää kuitenkin sellaisia ominaisuuksia, arvoja ja kehittämismahdollisuuksia, että tuloksia varmaan tullaan näkemään lähitulevaisuudessa. Merkkejä monipuolistuvasta hirrenkäytöstä on jo nähtävissä.



Kuva 2 (Kuva Jussi Tiainen)



Kuva 3.



Kärsämäen uuden kirkon kilpailuehdotus. Tekijä arkkit.yo Antti Lassila. Ehdotuksen pohjana ovat säänkestoon ja perinteisiin työtapoihin liittyvät näkökohdat.

HIRSIRAKENTEET VOIVAT OLLA MYÖS OSANA RAKENNUSTA

Viime vuosien aikana on joihinkin rakennuksiin rakennettu lisäosia hirrestä. Esimerkiksi Suomen Washingtonin teräs- ja lasirakenteisen suurlähetystön kellariin on tehty hirrestä saunaosasto (Kuva 2). Samoin Rovaniemen asuntomessuilla v.1998 erään omakotitalon kylkeen oli tehty hirsisauna.

Merkittävin uusi ehdotus hirren käytöksi tuli esille Jyväskylän konserttitalon arkkitehtikilpailussa v.1997. Siinä kolmannelle palkintosijalle ylti englantilaisten arkkitehtien (Adam Caruso ja Peter St John Caruso) ehdotus, jossa koko konserttitalon julkisivu oli esitetty päällystettäväksi hirrellä lyhytnurkkia käyttäen (Kuva 3).

OPINTOMATKAT AVARTAVAT NÄKEMYSTÄ

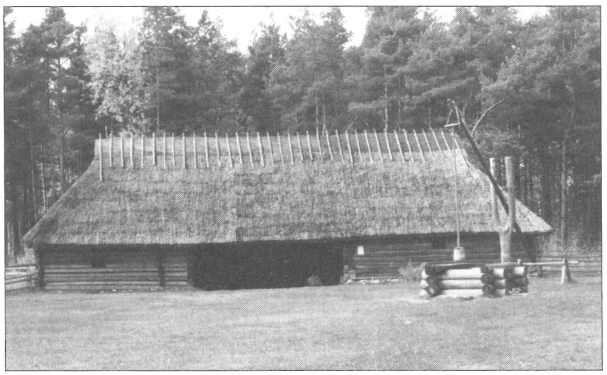
Opintomatkat ovat hyödyllinen tapa tutustua hirsirakentamisen historiaan ja nykypäivään. Mihin sitten pitäisi mennä? Mahdollisuuksia on runsaasti.

Kotimaisista kohteista merkittävimmät ovat Pielisen museo Lieksassa, Seurasaari Helsingissä sekä kotiseutumuseot. Unohtaa ei sovi myöskään Ruoveden Kalelaa, Tuusulan järven taiteilijayhdyskunnan rakennuksia eikä Helsingistä länteen sijoittuvaa Hvittträskiä.

Saunoista kiinnostunut voi tutustua asiaan Muuramen saunamuseossa. Sinne on koottu 27 vanhaa saunaa eri puolilta Suomea.

Kiinnostava kohde on shamanistinen Pauanne Kaustisilla. Kelorakentamisesta on kiinnostavia kohteita runsaasti Saariselän alueella sekä myös muualla Pohjois-Suomen hiihtokeskuksissa.

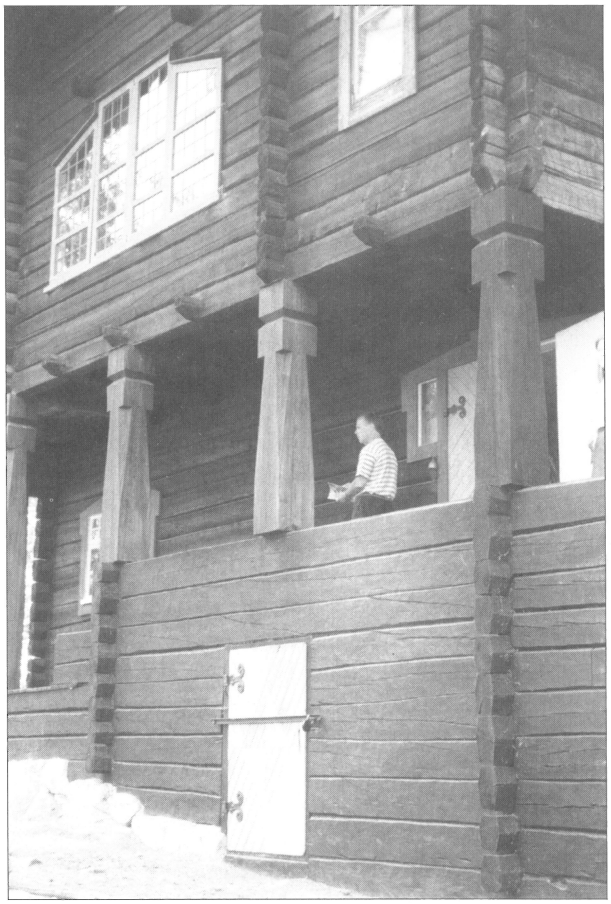
Naapurimaissa on hienoja rakennushistoriallisia alueita. Tallinnasta 8 km länteen meren rannalla on Rocca al Mare alueella suuri museoalue (Maaehisited Eesti vabaohumuuseumis), jossa käyntiin kuluu helposti puoli päivää. Alue on esimerkki siitä, kuinka erilaista hirsitalojen rakennusperinne voi olla Suomenlahden toisella puolella. (Kuva 1)



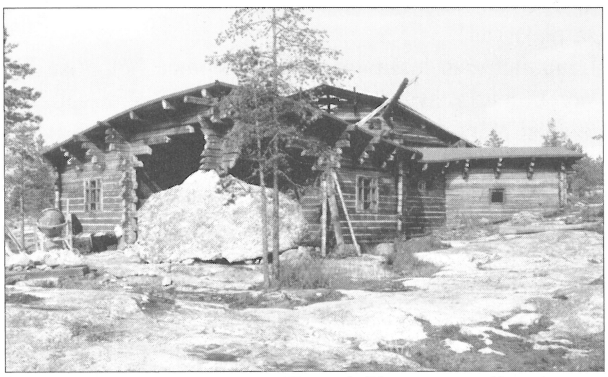
Kuva 1.

Kuva 2. Peruskorjattu hirsitalo. Saarenmaa-Mihkli.

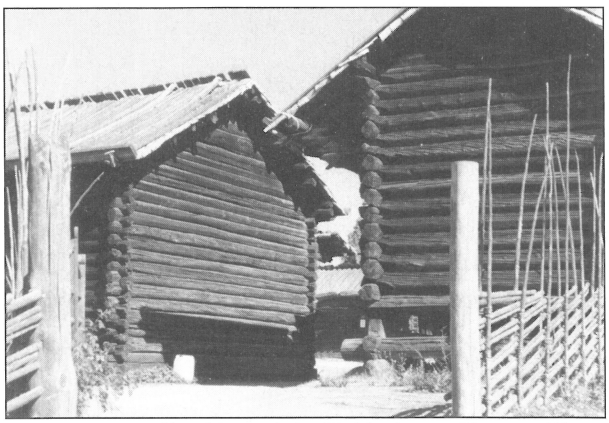
Tukholmassa Skansenille on koottu merkittävä näyte Ruotsin rakennusperinteestä. Siellä on myös kiinnostava Pirtti-sauna-riihi Värmlannin suomalaisten alueelta. Ruotsin Morassa on taiteilija Zornin perustama museo, jossa on rakennuksia 1300-luvulta alkaen. Uutta hirsirakentamista näkee hiihtokeskuksissa kuten Åressa.



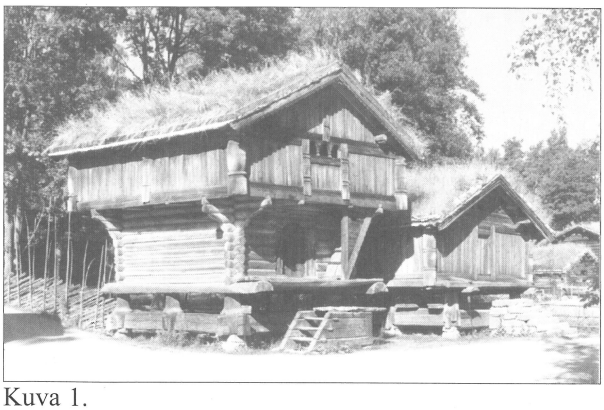
Kuva 3. Ruoveden Kalela on eräs kansallisromanttisen kauden muistomerkeistä.



Kuva 4. Pauanteen sauna Kaustisilla on eräs ilmentymä muinaisuskon vaikutuksesta rakentamiseen.

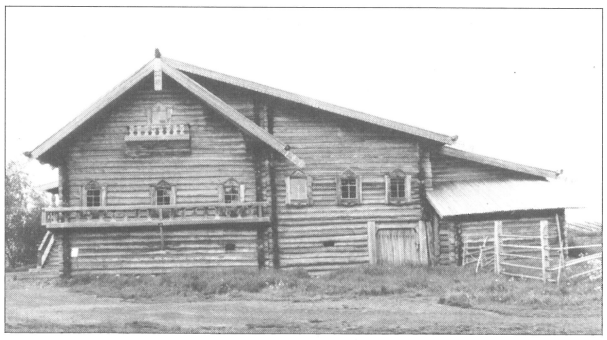


Kuva 5. Kauniita hirsiseiniä Tukholman Skansenilla.

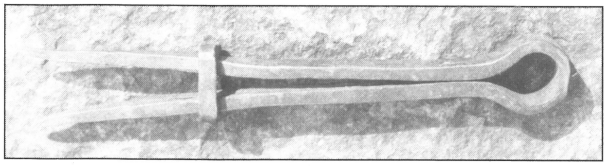


Kuva 1.

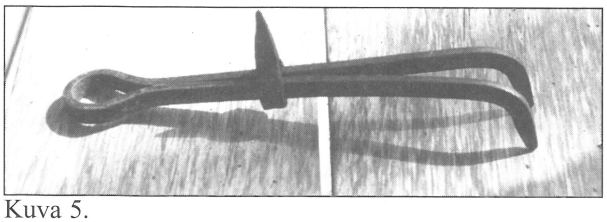
Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4. Erilaisia historiallisia varoja.



Kuva 5.

Norjassa Oslon lähellä sijaitsevalla Bugdöyn museoalueella on viikinkilaivojen ohella nähtävänä erittäin laaja kokoelma norjalaista puurakennustaitoa. Alueen erikoisuuksia ovat taidokkaat ovipielien puuleikkaukset sekä aitat ja turvekattoiset rakennusryhmät. (Kuva 1)

Karjalassa itärajan takana hirsirakentaminen on todellista nykypäivää kaikkialla kylissä. Huippukohde on kuitenkin Kishin saari Äänisjärvellä. Siellä on komeita puukirkkoja sekä suuria karjalantaloja useana ryhmänä. Matka Petroskoista Kishiin kestää kantosiipialuksella noin tunnin. (Kuvat 2 ja 3)

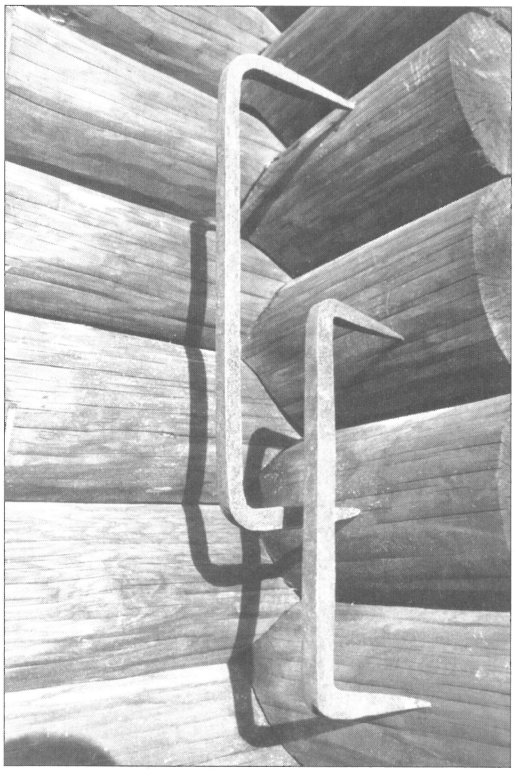
INTERNETISSÄ ON PALJON TIETOA HIRSIRAKENTAMISESTA

Internet on hyödyllinen väline etsittäessä yhteyksiä hirsimaailmaan. Log tai log house ovat avainsanoja tietoja etsittäessä.

MITEN TULLA HYVÄKSI HIRSIVEISTÄJÄKSI?

Hirsityö kokonaisuutena on niin laaja ja monitahoinen asia, että sen hallitseminen on sitkeän työn takana. Kirjoista ja esitelmistä on mahdollista saada tarpeellista taustatietoa ja näkemyksiä asian laajuudesta. Mutta itse hirsityön monipuolinen osaaminen syntyy käytännössä työtä tekemällä.

Harjoitus, huolellisuus ja tarkkuus ovat ratkaisevia asioita hyvän työtaidon hankkimisessa. Asia korostuu erityisesti silloin, kun kysymyksessä on ammattiin tähtäävä tavoite.

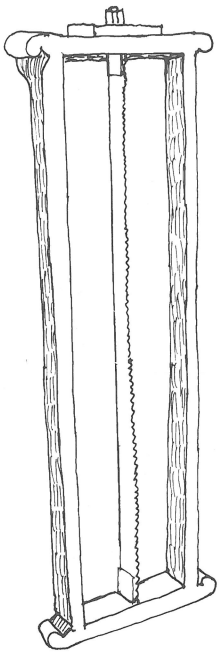


Kuva 6. Hollihakoja tarvitaan puiden pitämiseksi paikoillaan.

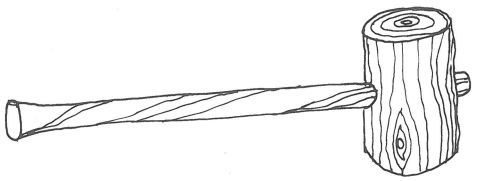
TYÖKALUT KEHITTYVÄT JA HELPOTTAVAT TYÖTÄ

Hirsityössä käytetyt työkalut ovat entisinä aikoina olleet laadukkaita ja yksinkertaisia. Kirveitä on ollut kahta tyyppiä, varoa tarvittiin aina ja sahat tulivat melko myöhään. Kairat, hollihaat ja telsot kuuluivat asiaan. Napakairat ja vintilät olivat käytössä joillain alueilla jo 1700-luvun alussa.

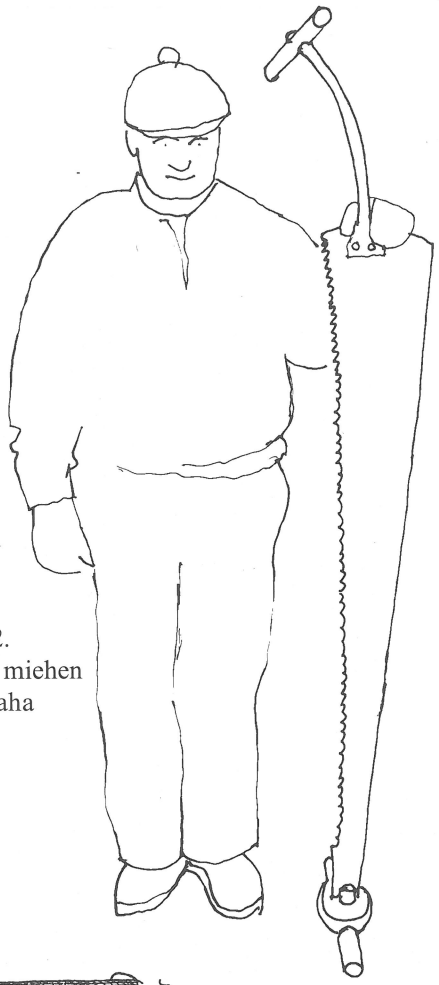
Mitat, nokinarut sekä puukko olivat perustyökaluja. Puiden kaadossa ja kuljetuksessa tarvittiin omat välineet justeerisahasta alkaen.
Moottorisahat ja kirves ovat nyt perustyökaluja. Niiden lisäksi on kehitetty runsaasti sellaisia apuvälineitä, jotka parantavat työn tarkkuutta. Työn suoritus on nopeutunut työkalujen ansiosta merkittävästi.



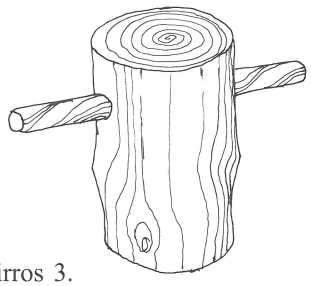
Piirros 1.
Lankkusaha



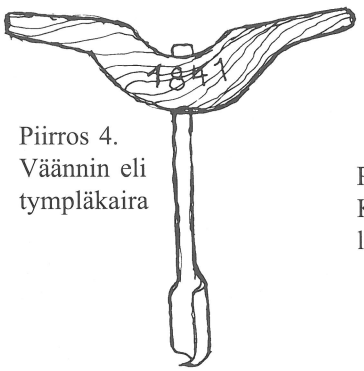
Piirros 8.
Nurkkanuija ja työkirves



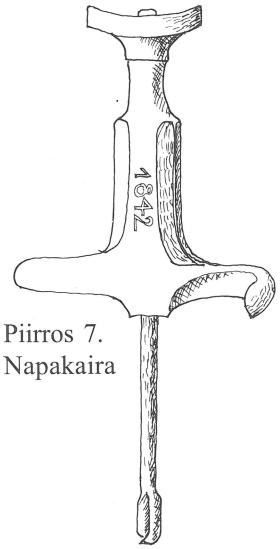
Piirros 2.
Kahden miehen lankkusaha



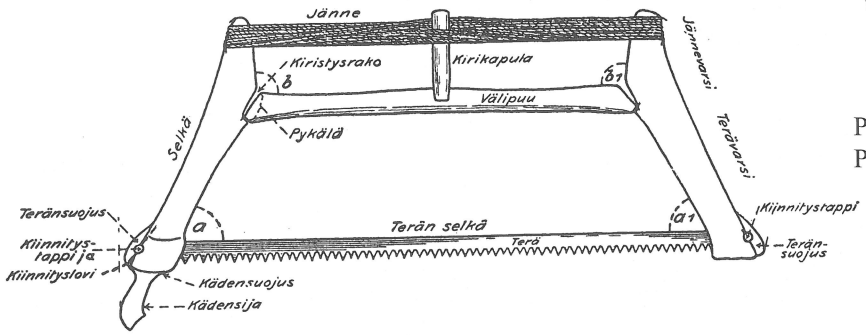
Piirros 3.
Nurkkanuija eli napsu



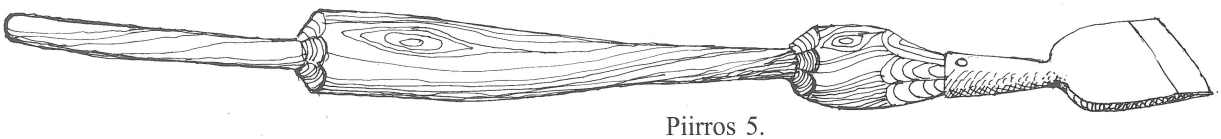
Piirros 4.
Väännin eli tympläkaira



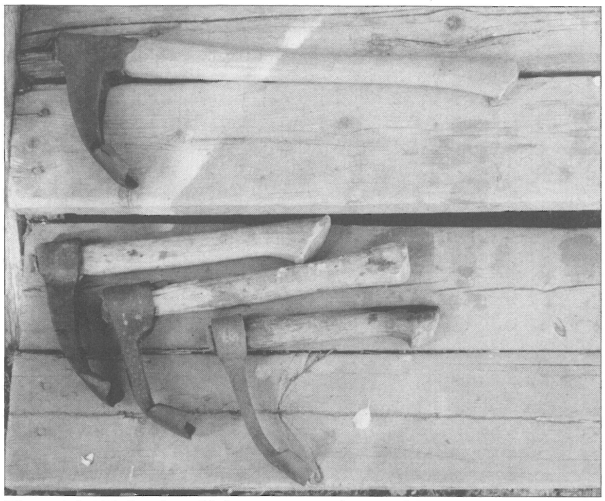
Piirros 7.
Napakaira



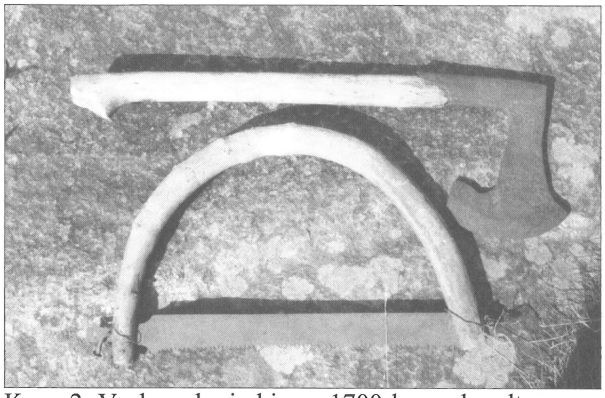
Piirros 6.
Pokasaha



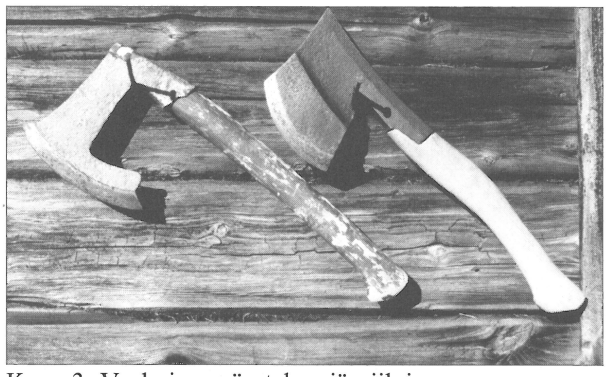
Piirros 5.
Petkele puiden kuorintaa varten



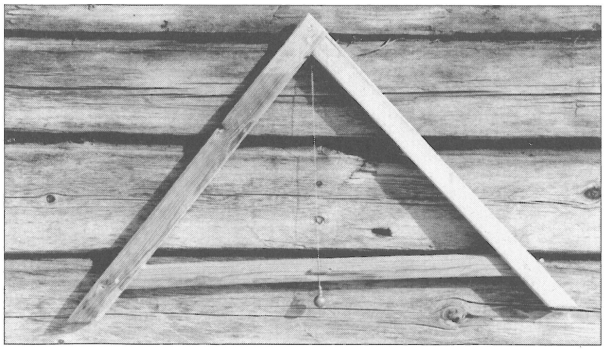
Kuva 1. Telsoja eli haapatasseja on käytetty varausten pohjien työstämisessä.



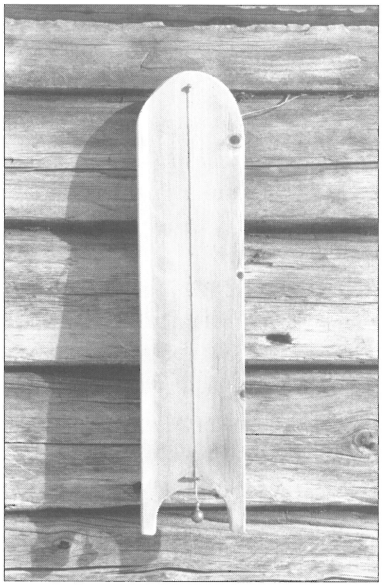
Kuva 2. Vanha saha ja kirves 1700-luvun lopulta.



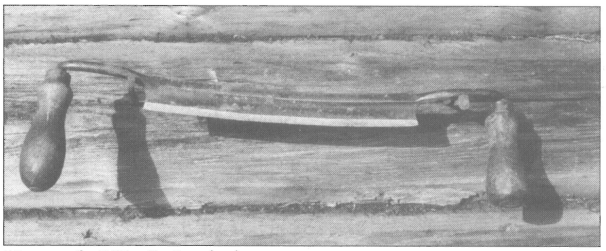
Kuva 3. Vanhoja sepän tekemiä piiluja.



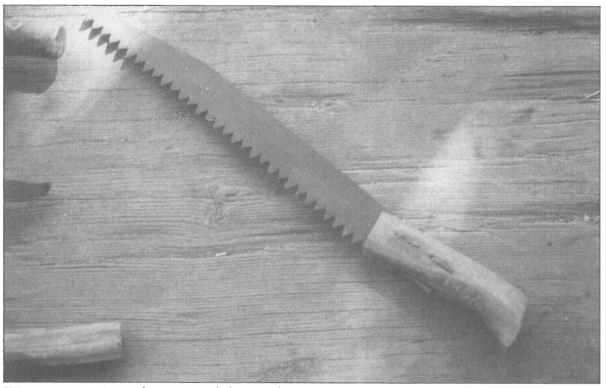
Kuva 4. Luotilankaan perustuva vatupassi.



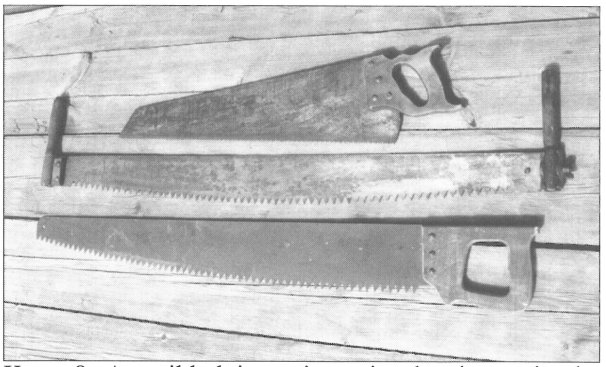
Kuva 5.
Luotilankaan perustuva vatupassi.



Kuva 6. Värtänäveitsi



Kuva 7. Vanha puukkosaha.

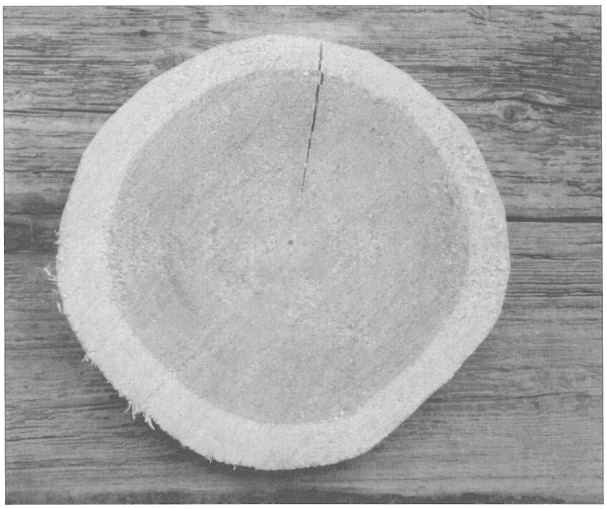


Kuva 8. Amerikkalainen timpurinsaha, justeeri sekä yhden miehen kaatosaha.

MÄNTYÄ ON KÄYTETTY PALJON RAKENNUSPUUKSI

Mänty (Pinus silvestris) on kautta aikain ollut hirsirakennusten pääasiallinen materiaali. Sitä on ollut saatavana lähes koko valtakunnan alueella. Rakenteeltaan mänty kasvaa yleensä erittäin suoraksi ja tasapaksuksi.

Nämä seikat ovat johtaneet siihen, että mäntyä käytetään edelleen tähän tarkoitukseen. Entisinä aikoina mäntyjä on joskus valmisteltu etukäteen rakentamista varten mm. pihkoittamalla kasvavia runkoja kolomalla. Näitä erikoispuita on käytetty sitten kehikoiden alimmiksi hirsiksi sekä ikkunoiden alapuolelle.

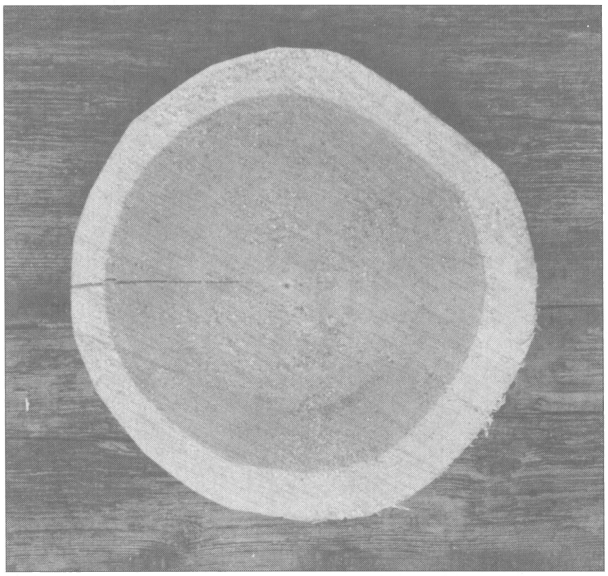


Kuva 1. Runsaasti kestävää ydinpuuta sisältävää mäntyä.

HONGAT OVAT OLLEET ARVOSTETTUJA PUITA

Mäntyä on ollut monta laatua. Honkia eli erittäin vanhoja mäntyjä oli aikanaan runsaasti käytettävissä ikimetsissä. Nyt niiden saanti on käytännössä loppunut.

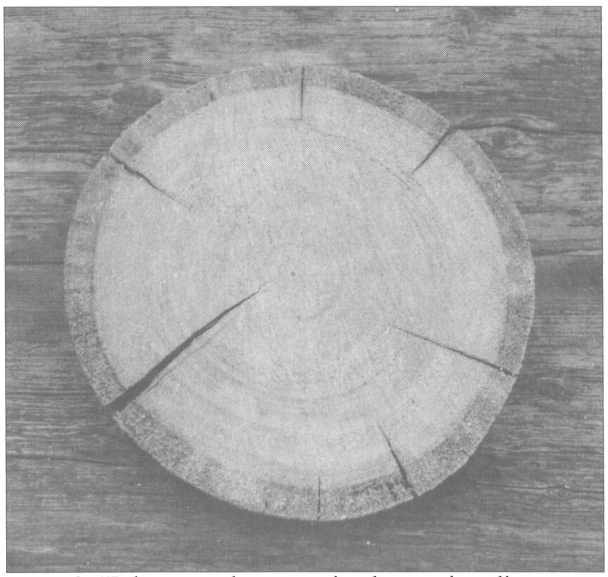
Honkien tärkein ominaisuus on ollut se, että ne olivat korkealle oksattomia ja niiden sisältämän punaisen sydänpuun osuus oli erittäin suuri. Tätä seikkaa arvostettiin, koska sydänpuu kesti seinässä säätä vastaan erittäin hyvin. Kaikki vanhimmat säilyneet hirsirakennukset on tehty pääasiassa hongista tämän vuosisadan puolelle asti. (Kuva 2)



Kuva 2.

KELOT OVAT POHJOISEN HARVINAISUUKSIA

Lapissa ja Itä-Suomessa on vielä jäljellä tämän ajan arvokkainta mäntypuuta eli keloa. Keloa syntyy vain vuosisatoja vanhan puun jäädessä pystyyn kasvun loputtua. Keloa pohjoisessa on perinteisesti käytetty vain polttopuuna. Nykyaikainen matkailuelinkeino löysi kelosta myyntivaltin. Puun kysyntä kohosi ja hinnat sen mukana. Keloa on tuotu runsaasti myös Lappiin kuumimpana rakennusaikana 1980-luvulla.
Kelo on niukka uusiutumaton luonnonvara, josta syystä sen käyttöä tulisi harkita tulevaisuudessa. Samalla voidaan toivoa että keinotekoiset kelontekotaidot kehittyisivät riittävästi.



Kuva 3. Kelossa on harmaa pintakerros ja ydinosa punaista sydänpuuta.

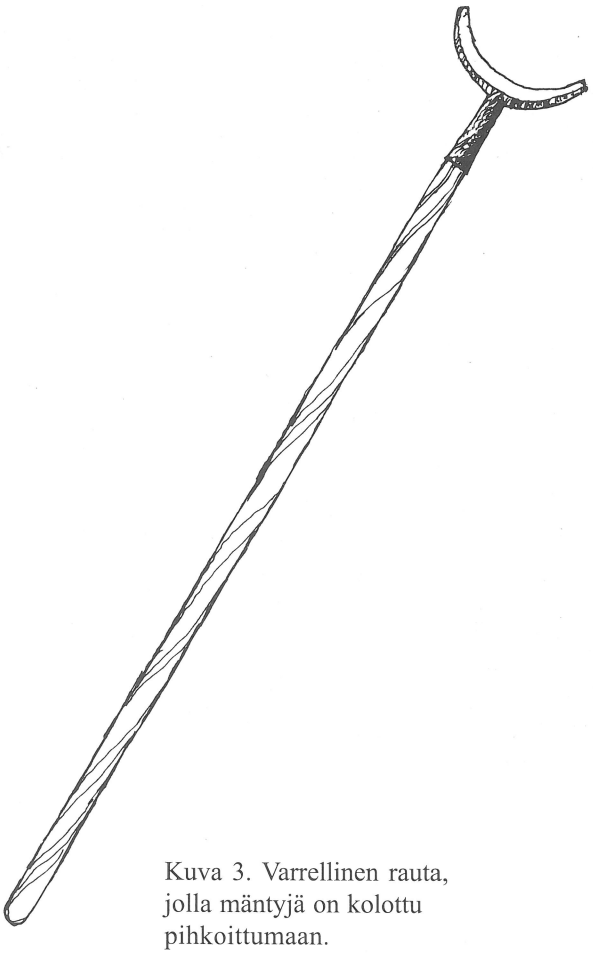
Kelotalojen arvostus perustuu järeään puumateriaaliin ja väriltään kauniin harmaaseen väriin. Tässä yhteydessä on myönnettävä, että kelotalot ovat värinsä perusteella sopeutuneet yleensä hyvin ympäröivään luontoon.

Kelon käyttöön liittyy muutamia asioita, jotka rakentajan tulee ottaa huomioon. Kelon pinta on erittäin arka kolhiintumiselle. Huolimattomuus kaadossa, karsinnassa ja kuljetuksessa johtavat usein siihen, että vain osa rungoista on kelvollisia rakentamiseen.
Varastointi suojaamattomassa pinossa johtaa harmaan pintakerroksen pilaantumiseen ja irtoamiseen muutamassa vuodessa.

KUUSI ON HYVÄ RAKENNUSPUU

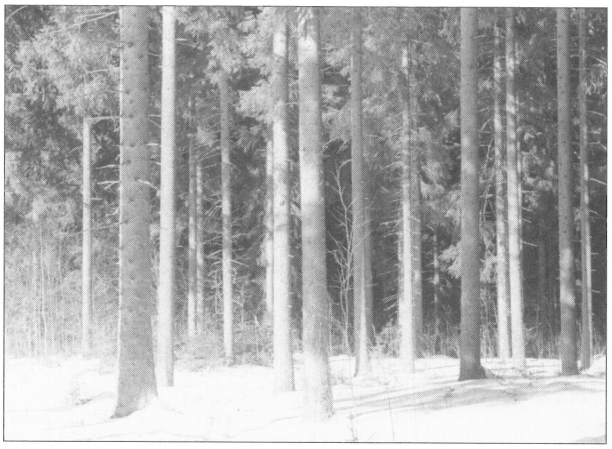
Suomessa on maakuntia, joissa kuusta (Picea abies) on pidetty tasaveroisena rakennuspuuna männyn rinnalla. Suurimmassa osassa maata kuusi ei ole ollut ensisijainen puu hirsityössä.
Kuusi on puulajina joissakin tarkoituksissa kuitenkin mäntyä parempi puu. Esimerkkinä tästä ovat kantavat puupalkit kuten kattojen vuoliaiset, jotka on tehty usein kuusesta.

Kuusen kiertyminen on saattanut joskus olla ongelma. Varsinkin ennen 1800-lukua, jolloin hirsiseiniä ei kunnolla osattu tapittaa. Puuttuvat tapit tai 10 cm pitkät talttareikiin asennetut tymplät eivat olleet myöhempien aikojen pitkien tappien veroisia.

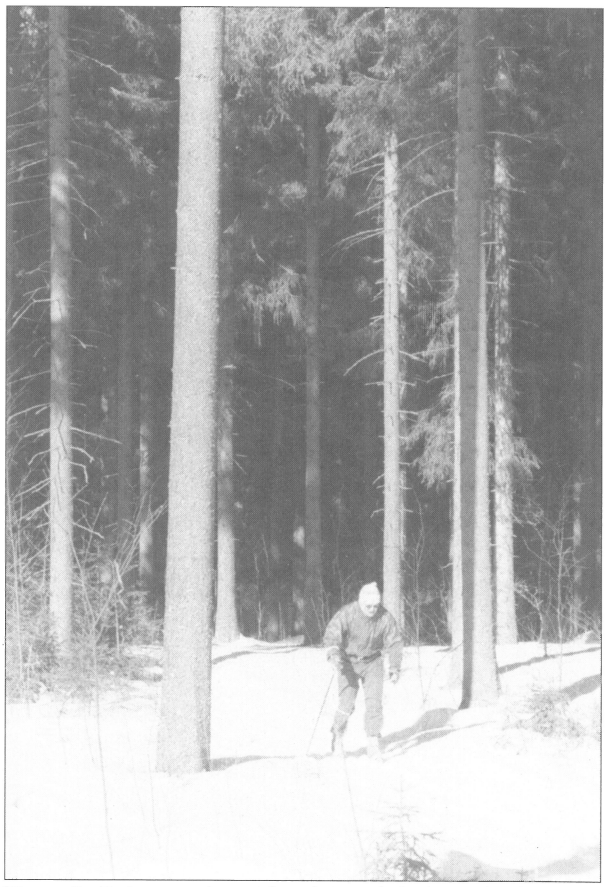


Kuva 3. Varrellinen rauta, jolla mäntyjä on kolottu pihkoittumaan.

Parhaina rakennuspuina on pidetty ns. karankakuusia, jotka ovat kaarnakuorisia vanhoja puita. Hyvänä ominaisuutena on pidetty oksattomuutta noin 10 m korkeuteen asti. Myönteisenä lisäominaisuutena niillä on tiheät vuosirenkaat. Tälläiset metsiköt ovat nykyisin harvinaisia, koska ne on käytetty tietämättä sellu-tai sahapuuksi. (Kuva 1)



Kuva 1.

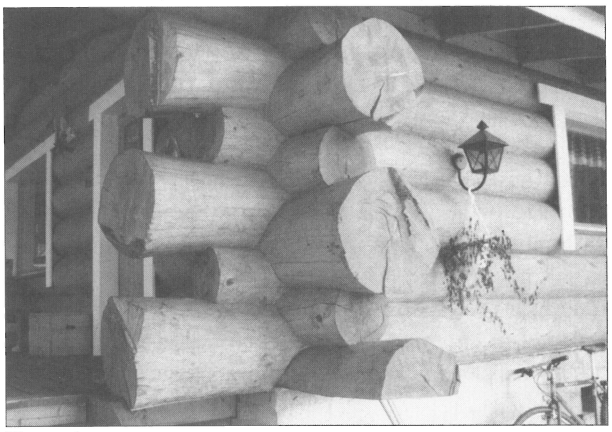


Kuva 2. Rakentamiseen hyvin sopivia karanka-kuusia.

JÄTTIKUUSET OVAT KOMEAA RAKENNUSMATERIAALIA

Suuret yli puoli metriä halkaisijaltaan olevat kuuset ovat mielenkiintoista materiaalia esimerkiksi loma-asuntoihin. Niitten käyttö on kuitenkin vähäistä, koska niiden käsittelyyn ei ole riittävästi perehdytty. (Kuva 1)

Kanadassa suurista eri puulajien rungoista tehdään huomattava osa hirsikehikoista. Siellä suuri puukoko on ollut myös hyvä vientivaltti mm. Euroopan ja Japanin suuntaan.
Muutamista Suomessa toteutetuista jättikuusirakennuksista on saatu myönteisiä kokemuksia.

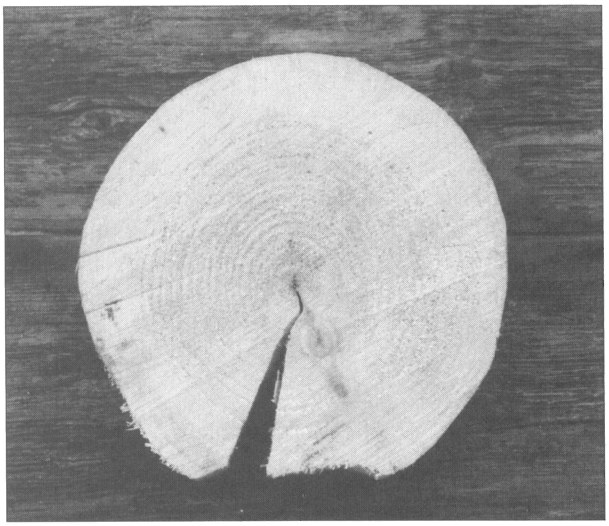


Kuva 1.

HAAPAA ON KÄYTETTY LÄHINNÄ TALOUSRAKENNUKSIIN

Haapa (Populus tremula) ja hybridihaapa (Populus tremuloides) kasvaa peltojen ja teiden varsissa pieninä metsiköinä. Näkyviä ne ovat varsinkin syksyllä ruskaväreissään. Haapaa on käytetty aikanaan runsaasti tulitikkupuuksi sopivan palamistavan vuoksi. Viime aikoina selluteollisuus on kiinnostunut siitä kuitumateriaalin lähteenä. Kiinnostus haapametsiköiden viljelyyn on kasvanut lähinnä tästä syystä.

Haapa puuaineksena on kuivuttuaan suhteellisen kovaa ja säätä kestävää. Tästä syystä se on käyttökelpoinen puu hirsirakennuksiin. Perinteisesti siitä on tehty heinälatoja, vajoja sekä joskus myös huviloita. Viime vuosina sitä on käytetty lähinnä savusaunojen rakentamiseen.



Kuva 2. Kesällä kaadettu haapahirsi. Halkeamia syntyy, jos puu ei ole ollut rasiin kaadettuna ennen rakennustyötä.

Kuva 3. Haavat kasvavat pieninä ryhminä. Parhaat puut voidaan tarkoituksella säästää rakennuspuiksi.

Kuva 1.
Sauna rakenteilla haapahirsistä. Sysmä Soinniemi.

Haaparungot eivät ole yhtä suoria kuin männyt, josta syystä niiden työstäminen seinään käsityönä on hiukan hankalampaa kuin muiden puulajien. Varsinkin pyöreitä hirsiä joudutaan kääntelemään sopivan asennon löytämiseksi. Pelkattuna haapahirsiä on helpompi sovittaa seinään. Tuoreista kesähaavoista tehty seinä on myös herkkä sinistymään ja halkeilemaan kesäaikaan.

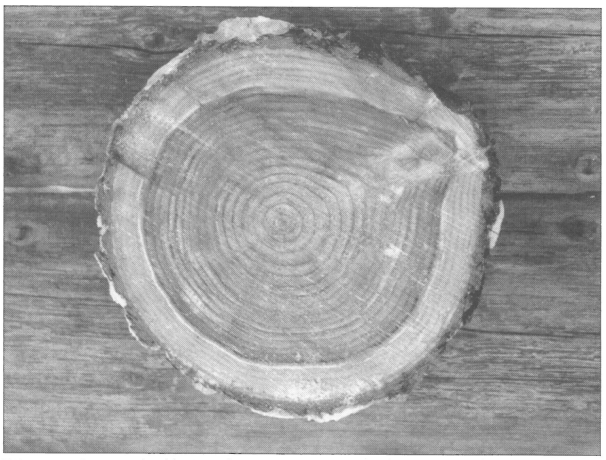
Hyvän tuloksen saamiseksi haavat tulee kaataa rasiin viimeistään loppukesällä. Samalla voidaan karsia pois lahovialliset puut. Kahdesta viikosta kuukauteen riittää siihen, että rasiin kaadettu haapa kuivaa noin 30%. Tämä helpottaa puiden käsittelyä ja vähentää merkittävästi sinistymistä ja halkeilemista.

LEHTIKUUSI ON KESTÄVÄ RAKENNUSPUU

Lehtikuuset (Larix sibirica ja Larix gmelinii japonica) eivät kuulu maamme alkuperäisiin puulajeihin. Ne on tuotu idästä jo 1800-luvulla. Istutetut puut ovat menestyneet hyvin valoisilla kasvupaikoilla. Ne ovat nopeakasvuisia, suorarunkoisia sekä usein oksaisia. Puuaines on suurisyistä, sydänpuu tummaa ja puuaineksen sisästä löytyy pihkarakkuloita.
Lehtikuusen erityinen piirre onkin juuri runsas pihkaisuus. Tämä ominaisuus tekee siitä hyvin kestävän lahoa ja säätä vastaan. Lehtikuusen viljely onkin kasvussa juuri näistä syistä.

Lehtikuusta ei Suomessa ole paljoakaan käytetty hirsirakennuksiin sen vähäisen saatavuuden vuoksi. Alppien alueella kasvavaa lehtikuusta (Larix europaea) käytetään pääasiallisesti juuri hirsirakennuksiin.
Mitään käytännön estettä ei meilläkään ole lehtikuusen laajemmalle ja monipuoliselle käytölle rakentamisessa. Lehtikuusessa on talveksi maahan putoavat pehmeät neulaset. Puuaineksen kuivattamiseksi on hyödyllistä kaataa puut rasiin, jos niitä otetaan käyttöön kesäaikaan.

Kuva 3. Lehtikuusi kasvaa hyvin väljässä ja aurinkoisessa paikassa.



Kuva 2. Lehtikuusi on nopeakasvuinen ja kestävä rakennuspuu. Oksia on runsaasti, mutta ne eivät heikennä puun laatua.

KOIVUA NÄKEE HARVOIN RAKENNUSTEN SEINISSÄ

Koivuja (Betula verrucosa ja Betula pubescens) ei näe vanhojen eikä uusien hirsirakennusten seinissä. Sisustuksissa ja huonekaluissa sitä käytetään runsaasti kestävyytensä ja värinsä vuoksi. Suuri määrä koivua meneekin selluteollisuuteen ja kalustepuuksi.

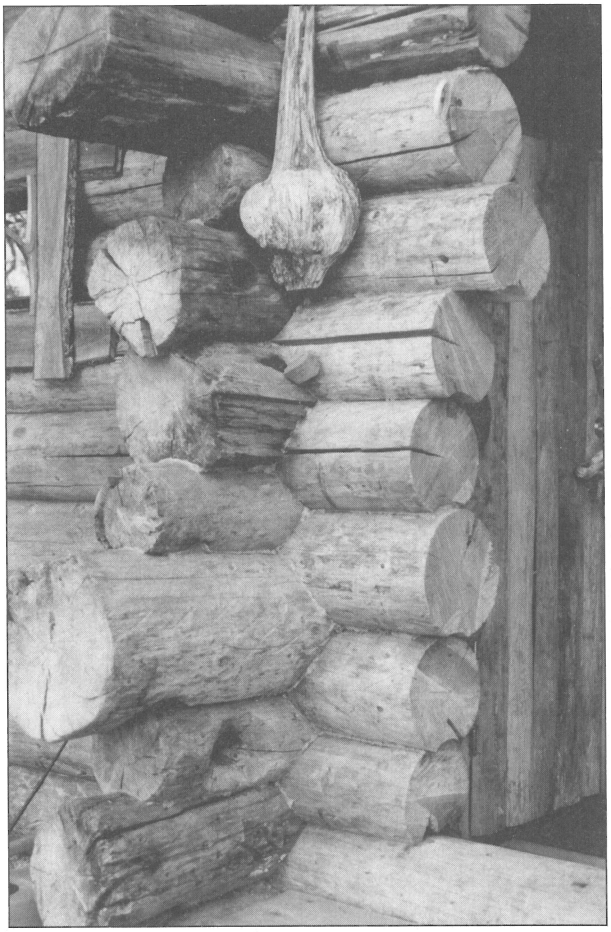
Tehdyissä kokeissa koivuhirret ovat olleet käyttökelpoisia esimerkiksi heinälatojen ja kesämökkien varastojen rakentamiseen. Koivutukit ovat harvoin täysin suoria, josta syystä niitten varaaminen hirsiseinäksi ei ole aivan helppoa. Varaamattomaan ladon seinään ne sopivat hyvin.

Koivujen käyttö hirsiksi kesällä edellyttää mielellään rasiinkaatoa, jotta puuaineksen kosteus saataisiin vähenemään. Muutaman viikon oksineen kaadettuna ollut puu kevenee huomattavasti.

Kuva 1.

UPPOTUKKEJA JA VANHOJA UITTOPUOMEJA NÄKEE JOSKUS RAKENNUSTEN SEINISSÄ

Vedessä pitkiäkin aikoja lionneet puut voidaan käyttää rakennushirsinä. Tästä on hyviä esimerkkejä. Tulos vastaa ilmeeltään lähinnä harmaita kelotaloja. (Kuvat 1-2)



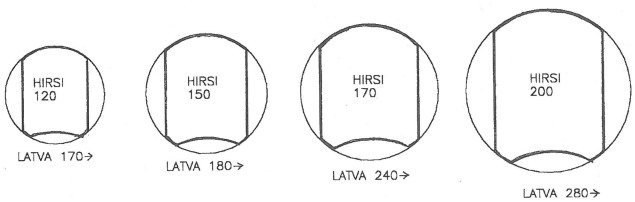
Kuva 2. Kesämökki puomipuista.

MUUT PUULAJIT OVAT HARVINAISIA HIRSITALOISSA

Suomessa kasvaa riittävän suuriksi monet muut puulajit, mutta ne on tarkoitettu lähinnä jalopuina puistoihin ja suojelualueille. Tälläisiä ovat erilaiset jalokuuset, tammi, saarni, ym. Kotimaisista puista tervalepät, harmaalepät, pihlajat ja katajat ovat harvoin sopivia rakennuspuiksi. Niitä onkin käytetty yksittäisinä erikoistarkoituksiin.

PUITTEN HANKINTA ON AMMATTILAISTEN TYÖTÄ

Puitten hankinta on monelle rakentajalle hankala asia silloin, kun omia puita ei ole käytettävissä. Apuna voivat olla alan yritykset ja metsänhoitoyhdistykset. Täsmälliset hankintalistat helpottavat tiedustelujen suorittamista sekä varsinaista puitten toimitusta.



Kuva 3. Pelkkahirsien latvamitoitusmalleja.

PUIDEN TULEE OLLA MAHDOLLISIMMAN SUORIA

Puiden valinnassa metsässä tulee kiinnittää huomiota puiden suoruuteen. Se selviää kun puu kierretään ympäri noin 15 metrin päästä. Apuna voidaan käyttää myös noin 1,5 metriä pitkää suoraa keppiä, jonka avulla puun suoruus voidaan helposti todeta. Kokeneet puitten valitsijat näkevät jo silmämääräisesti puitten suoruuden.
Puiden sisäisen suoruuden tai kiertyneisyyden toteaminen edellyttää puun kylkeen tehtävää viiltoa. Tämä voidaan tehdä, jos hakkuu käsittää myös muihin tarkoituksiin menevää puutavaraa. Sinänsä tavanomainen kiertyneisyys ei ole hyvin tapitettujen hirsirakenteiden kannalta ongelmallista.
Kiertyneisyyttä voidaan välttää vanhojen ohjeiden mukaan oksakiehkuroita tarkastelemalla. Suorat oksarivit viittaavat perimätiedon mukaan suorasyiseen puuhun.

PUIDEN TULEE OLLA MAHDOLLISIMMAN TASAPAKSUJA

Puiden paksuus on aina varminta selvittää mittaamalla. Työhön on käytetty työkalua nimeltään haaki. Rinnankorkeudelta mitattaessa haakia voidaan pitää kädessä. Varteen kiinnitettynä sillä saadaan tukin latvamitta. Varsinaisen kuoritun puun lopullista paksuutta arvioitaessa on otettava huomioon erilainen kuoren paksuus tukin tyvessä ja latvassa. Männyllä kuoren paksuuden erotus on kaikkein suurin, sillä tyvessä kaarnan paksuus saattaa olla 2-4 cm.

HIRSITYYPPI ON TIEDETTÄVÄ PUITA VALITTAESSA

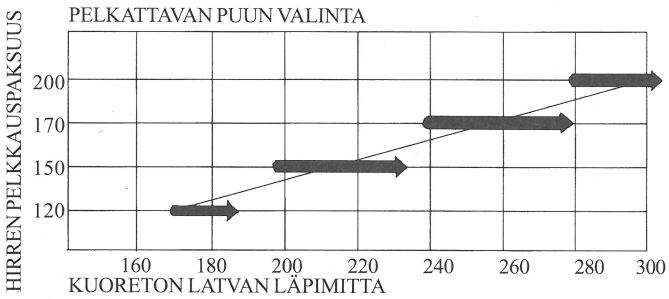
Hirsityypin valinta on tehtävä rakennuksen suunnittelun yhteydessä jo ennen puiden lopullista valintaa metsässä. Suunnitelmien mukaan määritellään myös puiden pituudet työvaroineen etukäteen. Työtä metsässä auttaa paljon se, että valittavien puiden määrä on valmiiksi merkitty yhteen kirjanpitolomakkeeseen.

Ratkaisevaa valinnalle on pelkattavissa hirsissä latvamitta. Sen paksuus määräytyy valittavan pelkan paksuuden mukaan. Latvan kuorittu halkaisija tulee olla noin 40-50% suurempi pelkan paksuutta. Tällöin saadaan koko hirren pituudelle riittävästi veistettävää sivupintaa. Hirren sivujen korkeus kasvaa suhdeluvun muuttuessa suuremmaksi.

Esimerkkinä hirsi 120 mm - latvan halkaisija 180 mm. Hirsi 150 mm - latva 220 mm. Hirsi 180 mm - latva 250 mm. Tavallisin pelkkahirren paksuus on ollut vanhoissa rakennuksissa 150-170 mm. Uusissa asuinrakennuksissa hirren paksuus voi olla jopa yli 200 mm seinärakenteen kokonaisuudesta riippuen.

Rakennettaessa pyöreästä hirrestä latvan kuoritun paksuuden määrittelee varauksen leveys. Jos varauksen leveyden tulee olla vaikka 100 mm, hirren latvan tulee olla halkaisijaltaan vähintään 170 mm. Pyöreän käsinveistetyn hirren latvamitan ei tulisi olla alle 200 mm, jos rakennukselle halutaan vakuuttavaa ilmettä.

Tässä yhteydessä on huomattava että lyhyiden ja pitkien seinien hirsien keskipaksuuden on oltava toisiaan vastaavan.



Kuva 1. Männyn tyvi mitataan rinnankorkeudelta.

Kuva 2. Haakin käyttö tukin latvamittauksessa.

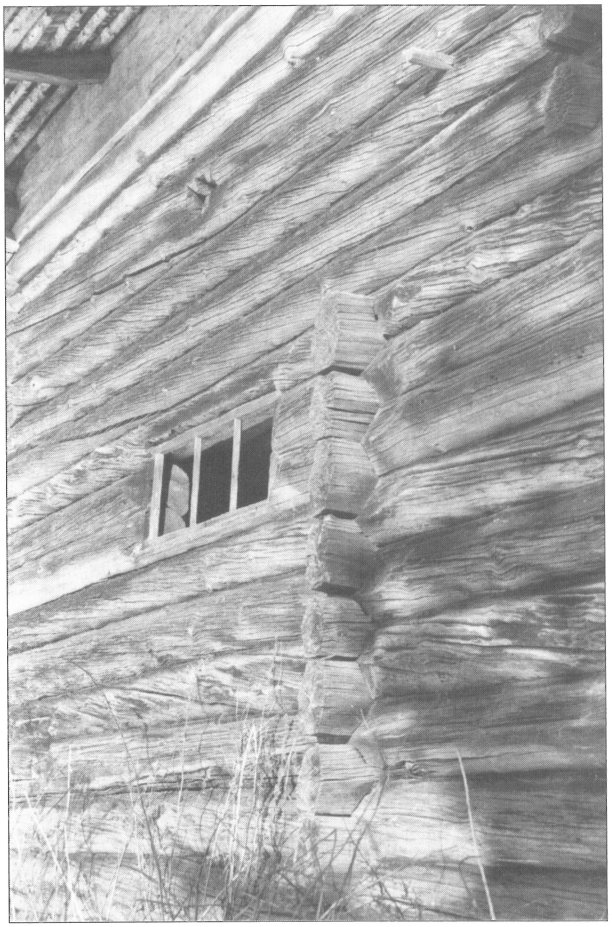
PUISSA ESIINTYY MYÖS KASVUVIKOJA

Oksaisuutta on syytä aina tarkkailla puita valittaessa. Mitä oksaisempi puu, sitä hankalampi sitä on työstää. Samoin kartiomainen puu aiheuttaa ylimääräistä vaivaa.

Rengashalkeama on hankala vika, koska se ei näy puun pinnalla. Sitä esiintyy lähinnä kelojen pintakerroksen ja sydänpuun välissä. Sisälaho on maannouseman aiheuttama sydänpuulaho. Tätä esiintyy suurissa kuusissa ja järeissä haapatukeissa. Epäkeskot ja lylypuut ovat hankalia rakentajalle, koska ne harvoin ovat riittävän suoria.

Pahkat eivät yleensä ole haitallisia. Niitä voidaan käyttää jopa hyväksi sopivissa kohdissa rakennusta.
Monipahkaisia ja visapitoisia puita ei kuitenkaan pidä käyttää ulkopuolella, koska sään vaikutuksesta ne ovat muutaman vuoden kuluttua menettäneet viehätyksensä. Parempi tapa on sijoittaa ne rakennuksen sisälle suojaan. Tervasrosoja esiintyy vain männyissä. Rosokohta on 1-2 metriä pitkä ja vahvasti pihkoittunut. Samalla se on erittäin kestävää puuta. Sellainen puu voidaan sijoittaa seinään haluttaessa. Palokorot ovat tyypiltään samantapaisia pihkoittuneita kohtia puissa.

Kierteiset puut ovat jatkuvan keskustelun aihe. Vanhoissa seinissä näkee silloin tällöin hyvinkin kierteisiä puita. Lähes kaikki rungot ovat jonkin verran kierteisiä. Erittäin kierteisille puille löytyy varmasti muutakin käyttöä kuin hirsikehikot. Esimerkiksi sisustustukseen niillä saattaa olla käyttöä.



Kuva 1. Voimakkaasti kiertyneitä puita 1700-luvulla rakennetun kokkitallin seinässä. Saarijärvi Linna.

LASKENTAKIRJANPITO ON AINA TEHTÄVÄ PAIKALLA

Laskentakirjanpitoa pitävät alan ammattilaiset nykyisin mittaustietokoneitten avulla. Tavalliselle rakentajalle riittää perinteinen tukkimiehen kirjanpito, josta selviää riittävällä tavalla valittujen puitten määrä ja ominaisuudet.

Valmiita lomakkeita saa metsäalan toimistoista ja yrityksistä. Ne sisältävät myös puitten kuutiosisällöt ja muita hyödyllisiä yksityiskohtia.

MITTAUSPÖYTÄKIRJA

TUKIN PITUUS METREINÄ

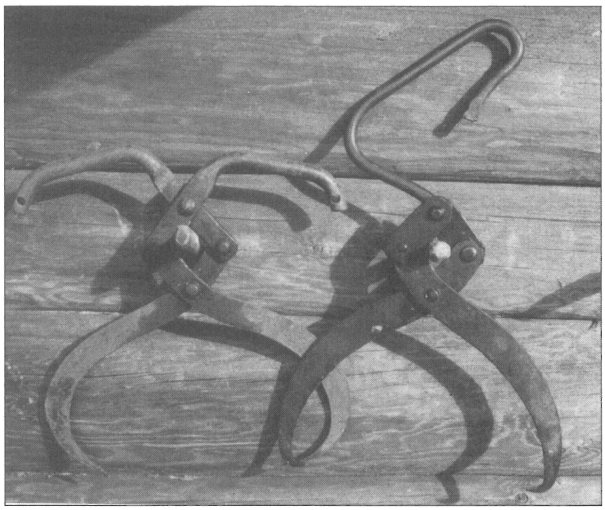
TUKIN LATVAMITTA MILLIMETREINÄ	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2	7.8	8.4
150										
175										
200										
225										
250										
300										
325										
350										
400										

MERKINTÄTAPA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PUITTEN KAATO TEHDÄÄN YLEENSÄ KEVÄTTALVELLA

Puitten kaadosta on paljon erilaisia käsityksiä. Kaatoajaksi on yleisesti hyväksytty kevättalvi. Silloin puun kosteus on pienimmillään. Kansa määritteli eri kaatoajat jopa päivän tarkkuudella. Nämä ajat vaihtelivat kuitenkin alueittain. Osassa alueita puut kaadettiin yläkuulla ja toisissa alakuulla jopa päivän tarkkuudella.

Havupuitten kaato kesällä sisältää riskitekijöitä enemmän kuin kaato talvella. Puitten tulee siirtyä suoraan salvokselle ja katon alle. Kuivamista voidaan myös hidastaa aisaamalla sekä havuilla peittämällä.
Kesällä on mahdollista pienentää lehtipuitten kosteutta huomattavast kaatamalla puut rasiin. Puut kaadetaan ja jätetään karsimatta, jolloin niitten lehdet haihduttavat kosteutta. Tätä menettelyä voidaan käyttää kaikkiin lehtipuulajeihin.



Kuva 1. Puitten nostoon käytettävät tukkisakset.

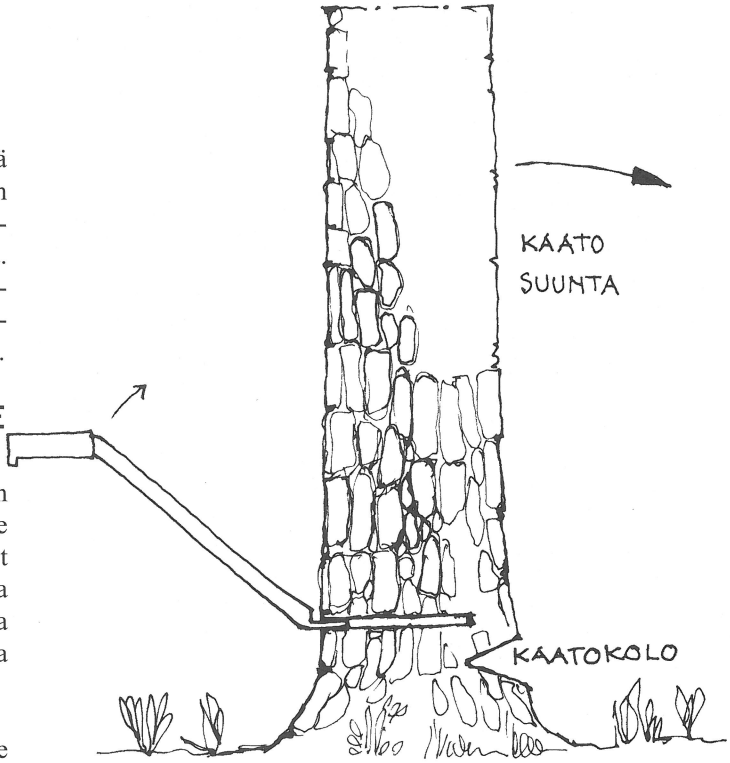
PUITTEN KAATO ON AMMATTIMIESTEN TYÖTÄ

Järeitten puitten kaato on ammattimiesten työtä. Erityisiä vaaratilanteita syntyy silloin, kun puu kaatuukin toiseen suuntaan kuin on ajateltu. Tämä yllätys voi johtua tuulesta, oksiston toispuolisuudesta tai puun vinoudesta. Konkeloon eli toisten puitten varaan jääneen puun irroittaminen kuuluu näihin vaarallisiin tilanteisiin, joitten selvittäminen onnistuu vain kokeneilta metsureilta.

MOOTTORISAHA ON TÄRKEÄ TYÖVÄLINE

Moottorisahojen valikoima on tällä hetkellä erikoisen laaja ja monipuolinen. Hirsityössä pääosaa näyttelee kuitenkin tehokas kevyehkö saha, jossa on korkeat kierrosluvut sekä ohut teräslaippa. Laipan pituus voi olla suhteellisen lyhyt varaus- ja salvostyössä. Halkaisussa ja kaadossa tarvitaan usein pitempää laippaa ja suurta moottoritehoa. Sopiva moottorikoko tällöin on 60 cm^3.

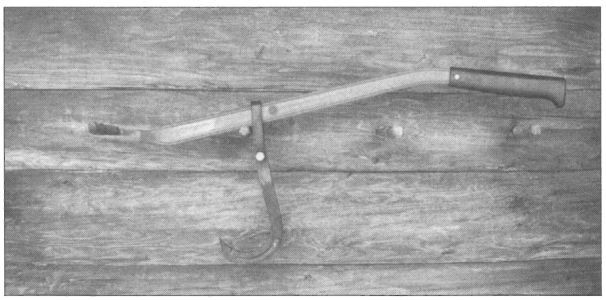
Sähkösahojen etuna on keveys ja alhainen melutaso. Ne eivät kuitenkaan ole yleistyneet riittävästi työmailla.



Kuva 2. Puitten kaadossa kaatokolo tehdään kaatosivulle ja sahaus vastakkaiselta puolelta kolon yläpuolelle. Kaatoraudalla saadaan sahauslovesta vääntämällä puun kaatuminen liikkeelle.

PUITTEN KULJETUS TAPAHTUU NYKYISIN KONEVOIMALLA

Puitten kuljetus rakennuspaikalle tapahtuu parhaiten siten, että puut ovat kuorimattomia. Tällöin vältetään koneellisen käsittelyn aiheuttamat pintavauriot. Kuorinta tai pelkkaus tapahtuu vasta rakennuspaikalla.



Kuva 3. Kaatorauta.

RAKENNUSPAIKALLA PUITTEN TULEE SIIRTYÄ NOPEASTI KEHIKOLLE

Varastointiajan rakennuspaikalla tulee olla mahdollisimman lyhyt, jos puita ei jätetä kuivamaan pitemmäksi aikaa. Tuholaiset, sinistyminen ja puitten vääntyily aiheuttavat ylimääräistä työtä.
Pitempiaikaisen varastoinnin tulee olla ilmavan ja sateelta suojatun. Varsinkin sateisina kesinä asiassa tulee olla erityisen huolellinen. Puut tulee kuoria tällöin ainakin osaksi eli aisaamalla.

Varastoinnissa kuoritut tai pelkatut puut tulee pinota väljään pinoon välipuitten avulla. Peitteeksi sopii ilmavasti sijoitettu pressu tai kevytpeite. Peitteen helmat eivät saa ulottua maahan asti, sillä se estää ilmankierron pinossa. Vanhat heinäladot ja riihet ovat sopivia paikkoja hirsien varastoinnissa.

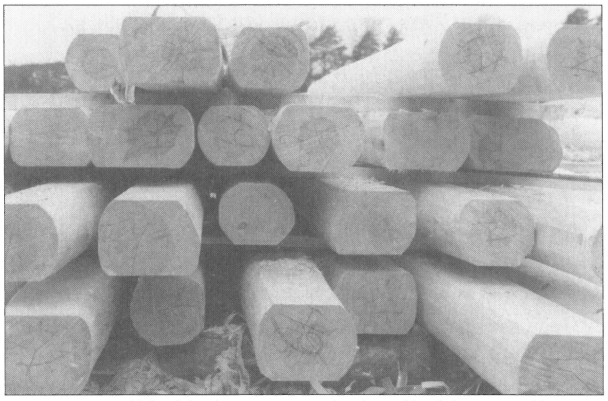
Tässä yhteydessä on huomattava, että moni pino on jäänyt omatoimirakentajilta paikalleen useankin vuoden ajaksi suunnitelmien muuttuessa.

HIRSIEN NOSTO SALVOKSELLE TAPAHTUU MONELLA TAVALLA

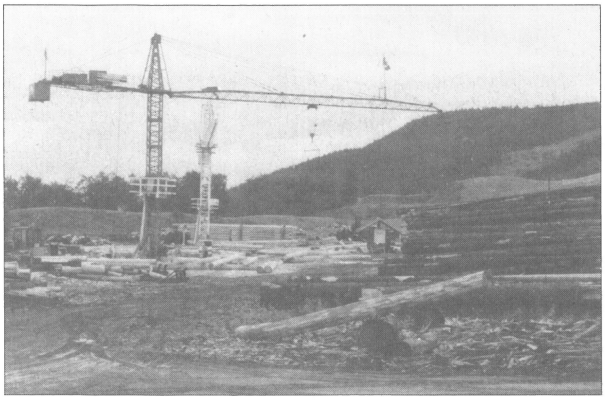
Puitten nosto salvokselle voidaan suorittaa monella tavalla. Paras tapa työkentällä on rakentaa sellainen torninosturi, jossa on riittävä ulottuvuus ja maasta käsin hoidettava ohjaus.

Pienillä työmailla tullaan toimeen traktorin nostolaitteitten tai muitten yksinkertaisten apuvälineiden avulla.

Kuva 2. Pyöreitten hirsien varastointi työmaalla.



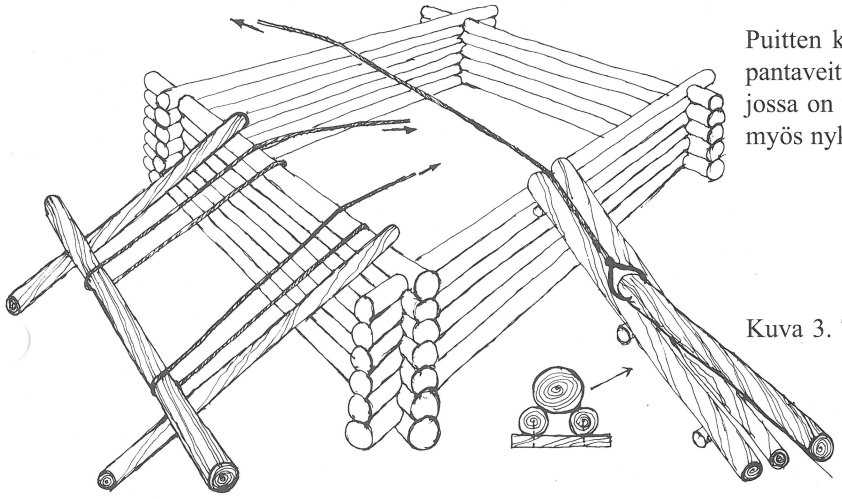
Kuva 3. Pelkkahirsien varastointi välitukien avulla.



Kuva 1. Torninostureita hirsityökentällä.

Kuva 4. Saunan työmaa on suojattu virittämällä pressuja puihin. Kuva: Ilkka Vihijärvi.

Kuva 1. Hirsihissi (T. Järvinen). Sen avulla voi rakentaja nostaa yksin puita kehikolle.



Kuva 2. Puun pyöritys kaljuja pitkin kehikolle

Kuva 4. Puitten nosto traktorin nostolaitteella.

Miesvoimalla puita voidaan nostaa käyttäen kahta vinoon asennettua puuta (kaljua) apuna. Puut pyöritetään niitä myöten ylös köysien avulla.

Vanha työtapa on tukkitorin käyttö. Kehikkoa vasten asennetaan tuoreista kuorituista kahdesta tai kolmesta puusta tehty kouru. Puut vedetään sitä pitkin pituussuunnassa. Vetoköysi sidotaan tukkimiehen solmulla (solmun rakennetta ei enää tunneta) hirren päähän.

Hirren päähän voidaan kiinnittää tukkisakset johon köysi sidotaan. Köysi vedetään kehikon yli toiselle puolelle ja sieltä käsin miesvoimin tai traktorilla kiskotaan hirsi ylös.

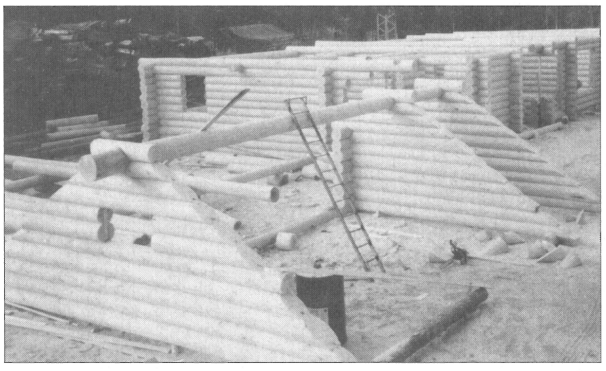
Rakennusaikaista nostotyötä voidaan helpottaa merkittävästi tekemällä kehikko kahdessa osassa. Tällöin riittävän korkealle ehtineestä kehikosta otetaan yksi hirsikerta alas maan pinnalle. Siitä työtä on helppo jatkaa rakentamista maantasossa työskentelemällä. Lopuksi maassa tehty kehikon osa siirretään omalle paikalleen.

RAKENNUSPUIDEN KUORINTA VOIDAAN TEHDÄ MONELLA TAVALLA

Suomalaiseen rakennusperinteeseen kuuluu huolellinen puitten kuorinta olipa sitten kyseessä pyöreä tai pelkattu hirsi. Amerikan mantereella sitävastoin saatetaan jättää pintoihin kuorta esteettisin perustein. Luonnonmukainen karkeus on siellä arvokasta monien mielestä.

Puitten kuorinta on tehty yleensä ns.vuoluraudalla eli pantaveitsellä. Esikuorintaan on käytetty myös petkelettä, jossa on varren päässä talttamainen terä. Vuolurauta on myös nykyisin käyttökelpoinen työkalu.

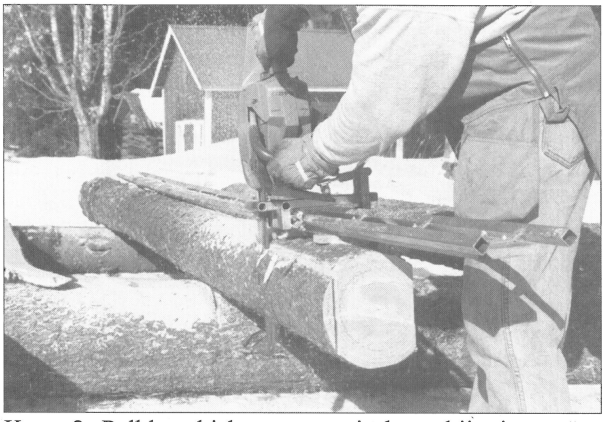
Kuva 3. Tukkitori



Kuva 5. Kehikon yläosan rakentaminen maassa erillisenä säästää paljon työtä (Tikkahuvilat Oy).

Nykytekniikka on tuonut myös konevoiman kuorintaan. Moottorisahaan kiinnitetty pyörivä terä nopeuttaa kuorintaa. Viimeisin oivallus on ollut painepesurin käyttö kuorintatyössä. Sen avulla kuori lähtee myös männystä, mutta vuolupintaa sen avulla ei saada aikaan. Samanlainen pinta syntyy, kun tuoreesta kuusesta tai haavasta kiskotaan kuori irti pitkinä nauhoina.

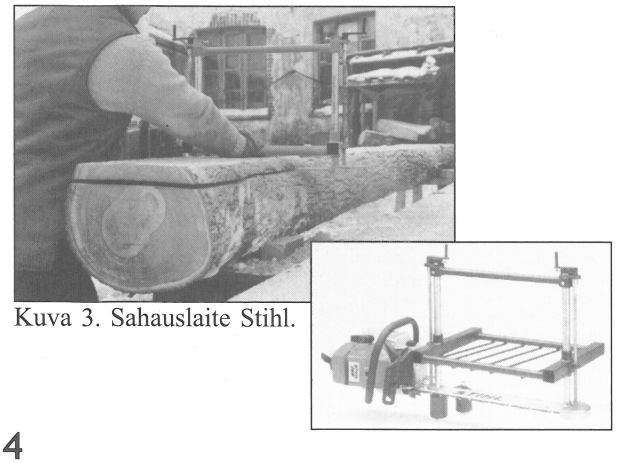
Kuva 1. Heikki Pelto pälsii hirttä raskaalla veistokirveellä.



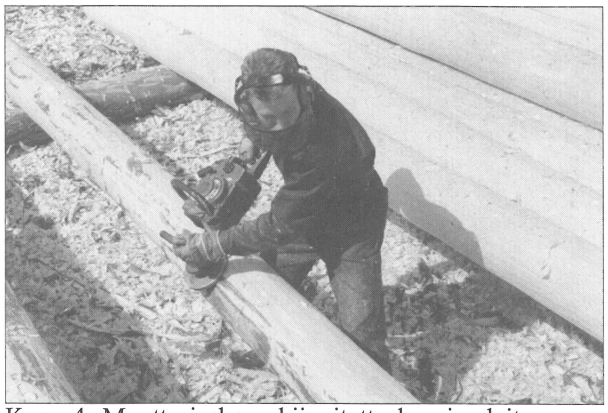
Kuva 2. Pelkkauskiskot moottorisahaan kiinnitettynä. T. Järvinen

PUIDEN SIVUJEN OIKAISU ON PELKKAUSTA, PÄLSIMISTÄ TAI PALHOMISTA

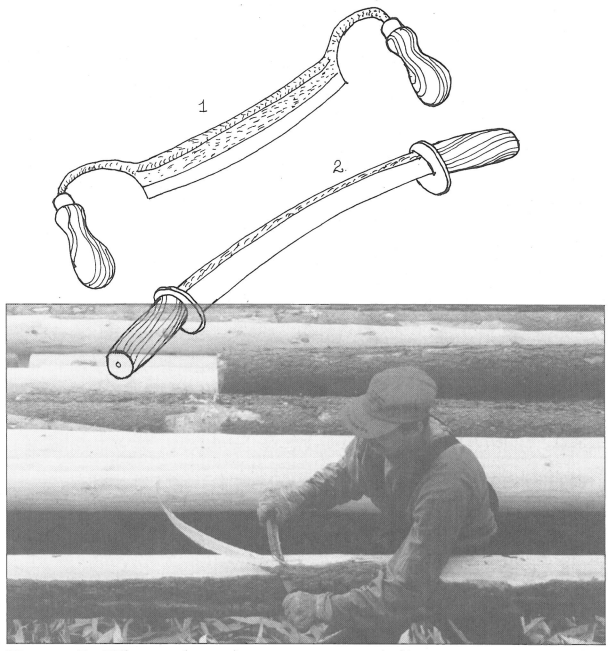
Suorien seinäpintojen rakentaminen edellyttää sivuilta oikaistujen hirsien käyttöä. Aikoinaan tämä työ tehtiin raskaita piiluja käyttäen. Sivuilta veistettyjä hirsiä käytettiin jo 1500-luvulla kirkoissa. Hirret olivat tuolloin erittäin ohuiksi veistettyjä (Pyhän Henrikin kappeli ja Hartikan kirkko). Egyptinparrujen teko vielä 1960-luvulla tapahtui juuri tällä tekniikalla.



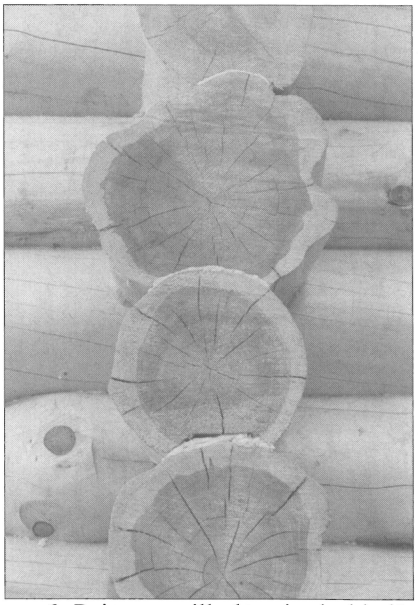
Kuva 3. Sahauslaite Stihl.



Kuva 4. Moottorisahaan kiinnitetty kuorimalaite.

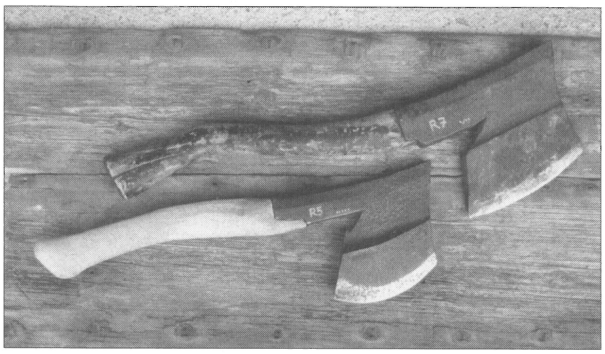


Kuva 5. Hirren kuorinta pantaraudalla.

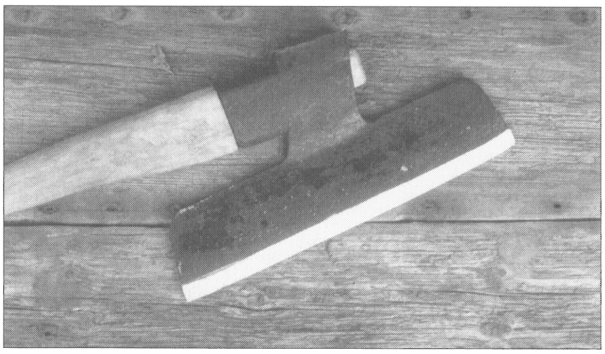


Kuva 6. Painepesurilla kuorittuja hirsiä.

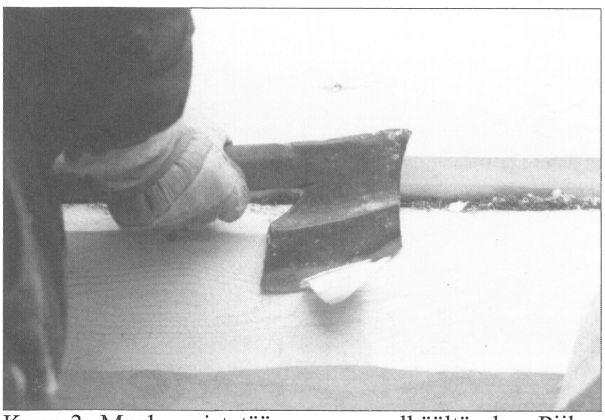
Erityisen paksujen runkojen pälsiminen kirveellä edellytti rungon sivuille avuksi hakattuja lovia tai sahauksia. Tämä siitä syystä, että järeä lastu saatiin irtoamaan helpoimmin palasina. Pälsimisessä käytetyt kirveet olivat raskaita (n. 2.5 - 5 kg). Eurooppalaiset kirveet olivat alusta alkaen toiselta puolen suoria ja toiselta puolen vinoksi teroitettuja. Suomessa kirveet olivat kaksipuolisesti teroitettuja. (Kuva 1)



Kuva 1. Yllä pälsimispiilu ja alla veistopiilu.



Kuva 2. Egyptinparrujen veistoa varten kehitetty kirves.



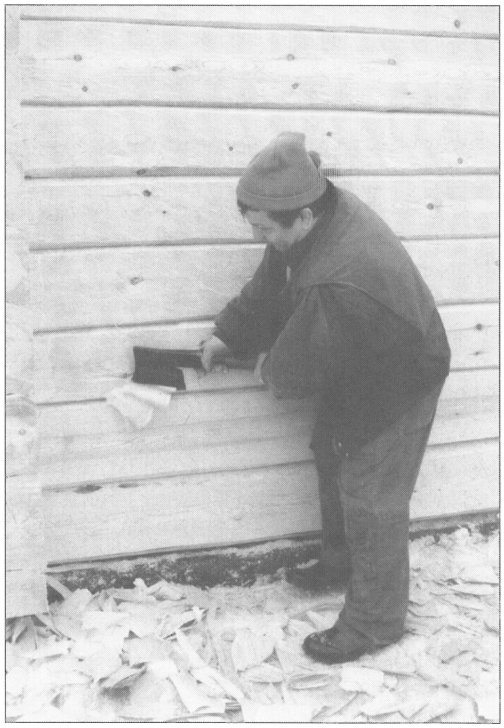
Kuva 3. Maalu veistetään suoraan ylhäältä alas. Piilun terän kaarevuus vaikuttaa maalun leveyteen.

Egyptinparrujen veistoa varten kehitettiin pitkäteräinen (n. 40-45 cm) toispuolisesti teroitettu kirves. Sillä pystyi osaava mies hakkaamaan pitkiä ja suoria hirren pituisia lastuja puun kylkeen nokilangalla piirretyn viivan mukaan. Suuria puita hakattaessa työtä helpotettiin lyömällä puukiiloja lastun ja puun väliin. Veistäminen tapahtuu aina latvasta tyveen päin puun syitten rakenteesta johtuen. (Kuva 2)

Nykyisin tämä työvaihe tapahtuu kenttäsirkkelin tai vaakasuoraan sahaavan vannesahan avulla. Näin syntyvien pelkkojen sivut jäävät sahapintaisiksi. Yleensä sivut vielä piilutaan, jotta saataisiin aikaan elävämpi pintavaikutus. Samalla pinta pihkoittuu ja siitä tulee paremmin säätä kestävä. Säänkestoa parantaa myös osaltaan kestävän sydänpuun paljastuminen. Pinnan veistäminen eli piilutus tapahtuu kevyillä kaarevateräisillä piiluilla. Sopiva piilun paino on 1.3 - 2.0 kg.

LYHYT AALTO ELI MAALU ON MESTARIN MERKKI

Pintojen aalloille piilutus on ollut aina arvostettua työtä. Aallon muodostaminen edellyttää erityisesti tarkoitukseen tehtyä piilua. Ratkaisevaa on piilun paino sekä terän kaarevuus. Mitä kaarevampi terä sitä lyhyempi aalto syntyy. Usein puhutaan väärävartisista piilukirveistä. Niitä tavataan silloin tällöin. Varsi on irroitettava ja sitä voidaan käyttää oikea- ja vasenkätisesti.



Kuva 4. Jorma Saarinen Sysmässä veistää aitan seinää.

Pääosa kirveistä on ollut kuitenkin kiinteällä suoralla varrella varustettuja. Kiinteävartinen kirves toimii kuitenkin hyvin, jos terän jyrkkyys on riittävä. Tällöin rystyset eivät veistettäessä ota kiinni seinään.

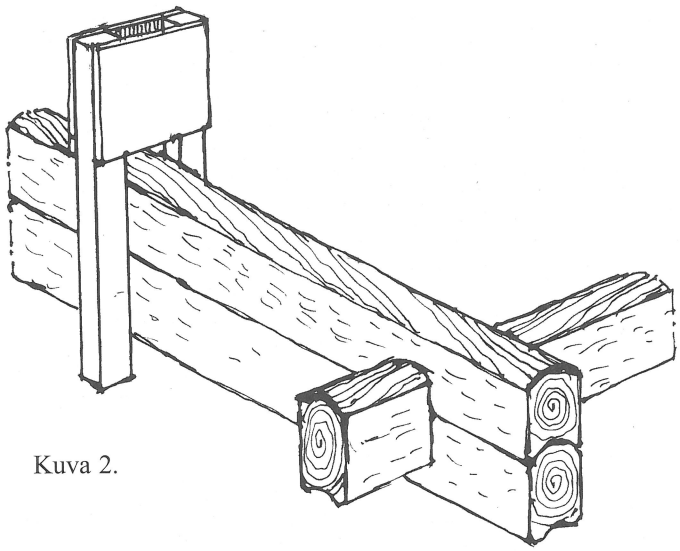
Koverilla kirveen terillä on tehty kokeiluja, joista on ollut hyviä kokemuksia. Kirveitä täytyy siinä tapauksessa olla kaksi, koska seinillä on kyettävä veistämään oikea- ja vasenkätisesti.

Aallon eli maalun hakkaaminen tapahtuu ylhäältä suoraan alas hirren kylkeä pitkin lyhyin lyönnein. Kirvestä on pidettävä kiinni molemmin käsin läheltä terää, jotta osumistarkkuus säilyisi hyvänä. Lyöntiä helpottaa, jos siihen saadaan kirveen asennon avulla hiukan viiltomaista leikkausta. Pielisen museon pirteissä on esimerkiksi nähtävänä ajan patinoimaa erittäin lyhyttä taitavasti tehtyä aallotusta.

Pinnan piilutus tapahtuu kehikkoa rakennettaessa tai sitten, kun kehikko on kokonaan valmiina. Tällöin voidaan seinään tulevat aallot sijoittaa haluttaessa pystysuoriksi jonoiksi. Tälläistä työtapaa on arvostettu koko maan alueella. Sitä ei tavata Venäjän Karjalassa eikä paljoa myöskään läntisissä naapurimaissa.

Tavallinen hirren paksuus on 125-175 mm. Asuintaloissa tulisi riittävän lämpöeristyksen vuoksi hirren paksuuden olla yli 200 mm. Pyöreitä hirsiä käytettäessä puun paksuuden tulisi olla jonkin verran suurempi.

Kuva 1 ja 2. Pelkkahirsien varaamista helpottaa yksinkertainen puusta tehty apulaite eli hirsihaarukka. (Kuva Ilkka Vihijärvi)



Kuva 2.

PELKKAHIRRESTÄ SAADAAN AIKAAN SUORIA SEINIÄ

Sivuilta veistetystä hirrestä tehdyt asuinrakennukset laudoitettiin yleensä 1800-luvun lopulta alkaen. Suora seinä sopi tähän tarkoitukseen hyvin. Varsinkin ulkopuolelta laudoitetut rakennukset sopivat parhaiten taajamaympäristöön. Loma-asuntoihin pelkkahirret ovat käyttökelpoista materiaalia ilman laudoitusta. Veistetyt ja sahatut pelkkahirret ovat erinomainen alusta luonnollisille perinnemaaleille

Kuva 3. Heikki Nikosen veistämää seinää Muuramen saunamuseossa.

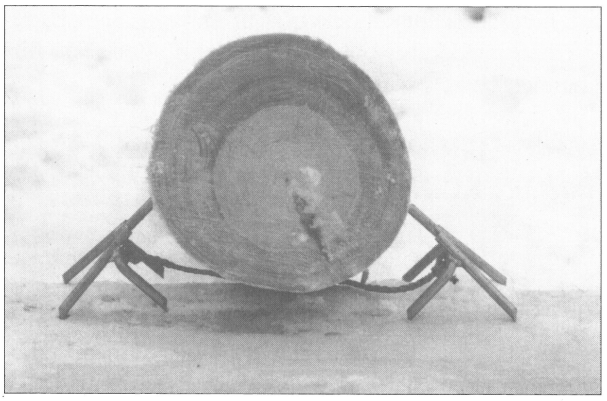
PYÖREÄ HIRSI ON LUONNONMUKAINEN

Käsinveistossa käytetään nykyisin lähes poikkeuksetta pyöreää ja sivuilta suoraksi pelkattua hirttä. Historiallisina aikoina hirsien muodot ovat olleet moninaisempia.
Pyöreät hirret on helppo työstää kuorimalla. Samassa yhteydessä pinta voidaan haluttaessa vuolla mahdollisimman siistiksi. Tällöin on vuoltava pois vähintään yhden vuoden kasvu puupinnasta.
Luonnollista pintaa haluttaessa kuusesta ja haavasta voidaan kiskoa tuoreena kuori pois. Männystä vastaava pinta saadaan aikaan esimerkiksi painepesuria käyttäen. Puun pintarakenne jää tällöin sileänä näkyviin.
Kelon harmaa pinta halutaan usein jättää näkyviin. Jos pinnat ovat niissä pahasti vaurioituneita, voidaan kelot kuoria punaista sydänpuuta myöten.

Suuret halkaisijaltaan 40-70 cm kokoiset kuuset ovat lisääntyneet metsissä. Niitten käyttö rakennuksien hirsiksi on mahdollista. Saatujen kokemusten perusteella rakennusten seinissä ei ole havaittu erityisiä ongelmia.
Puita on kaadettu kesällä ja talvella. Niitä on kuorittu kesällä kiskomalla ja talvella käsin tai moottorisahaan kiinnitetyllä laippakuorijalla.

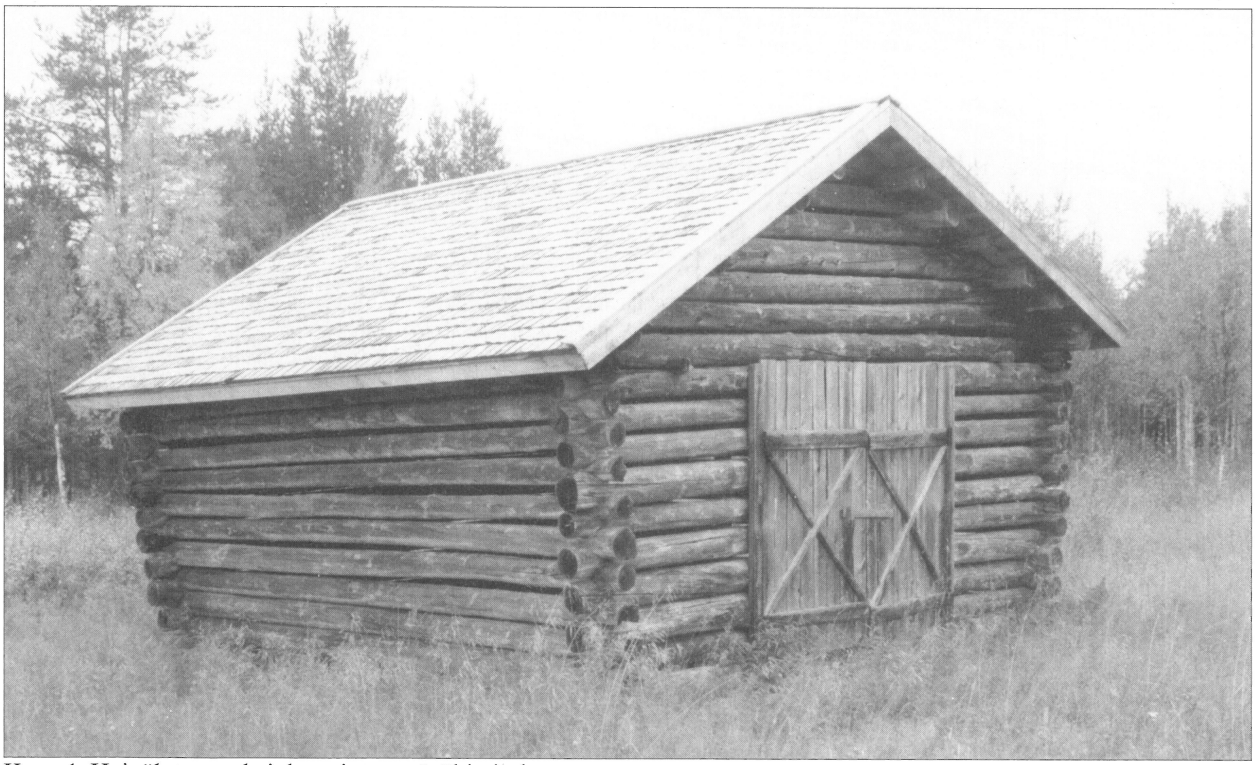
Toiset pitävät korkealle oksittuneista karankakuusista. Maasta asti oksaisten kuusten käytöstä ei ole ollut myöskään merkittävää haittaa. Jotkut rakentajat väittävät, että oksaisuus jopa vähentää halkeilua. Tieteelliset tutkimukset asiasta kuitenkin puuttuvat.

Seinien rakentaminen suurista puista sujuu helposti ja tavalliseen tapaan, jos käytettävissä on riittävän järeää kalustoa puitten nostelua varten. Runkojen paino saattaa olla jopa 2-3 tonnia. Tällöin nostureilta vaaditaan suurta tehoa, varsinkin jos ulottuvuuden vaatimus kasvaa samalla merkittävästi.
Tällöin tulevat kysymykseen telakaivinkone kouralla varustettuna tai riittävän suuri torninosturi.



Kuva 2. Pyöreät hirret voidaan sitoa paikoilleen työstämisen ajaksi hirsikynsiä käyttäen. (T. Järvinen)

Puitten "kiertymistä" seinässä ei ole havaittu vaikka tapitukset on tehty ilman erityistä tihentämistä tai tappeja suurentamatta. Tekijät kuitenkin pyrkivät välttämään selvästi kierteisiä puita jo niitten valintavaiheessa metsässä.



Kuva 1. Heinälato on yksinkertainen pyöröhirsirakennus.

Hirsien halkeilemista on esiintynyt jonkin verran varsinkin nurkissa puitten päissä sekä rakennuksen sisäpuolella. Sisäpuoliset halkeamat ovat olleet suurimmillaan 2-3 cm suuruisia.

Ulkopuolella seinät ovat lähes ilman halkeamia. Jos ikkunat tai muut aukot on leikattu hirsiin ylä-ja alaosastaan, on leikkauksen kulmakohtaan tullut halkeama.

Tästä syystä tulisikin seinien aukot ja niihin tulevat karmit mitoittaa ehjien hirsikerrosten mukaan. Samalla tulisi harkita ikkunakoot ja ovisijainnit siten, että hirsiseinien ehjää vaikutusta ei menetetä.

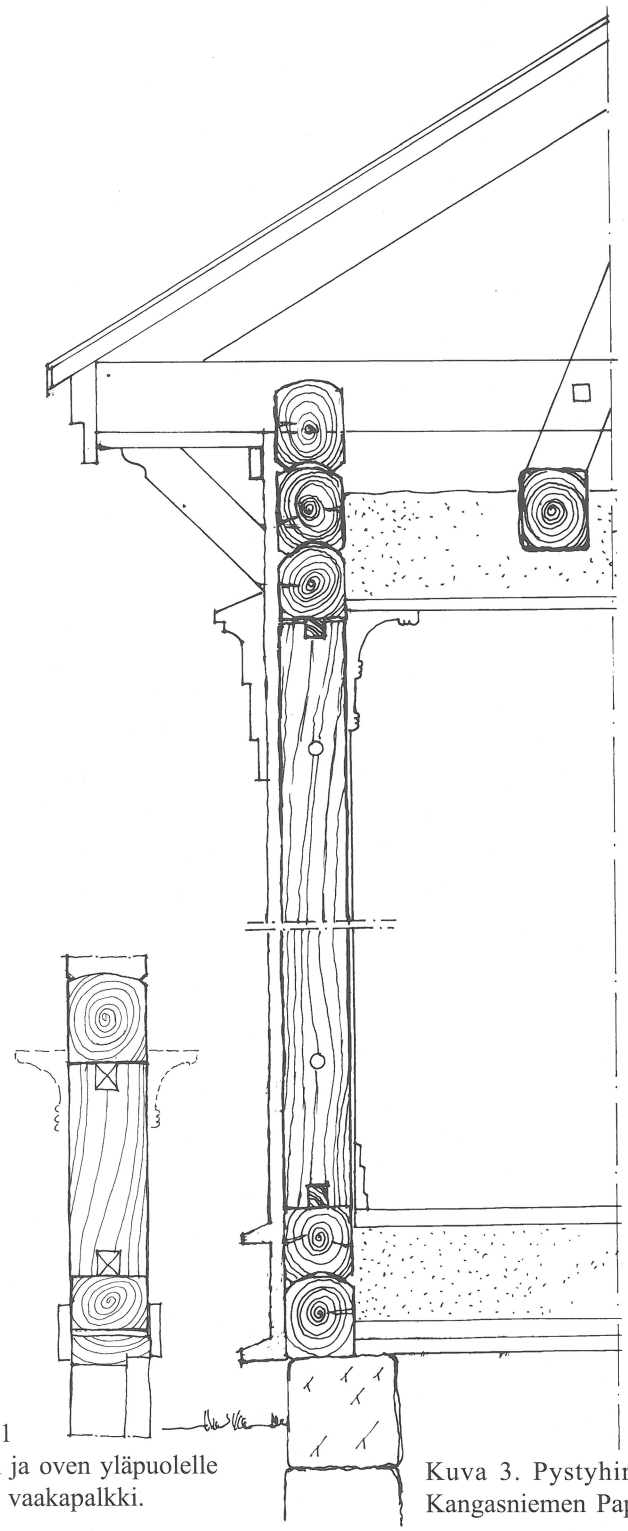
PARRUSEINÄ HENGITTÄÄ SAMALLA TAVOIN KUIN HIRSISEINÄ

Varsinkin itärajan takana tehdään hirsitaloja paksuista parruista. Työtapa on helppo, koska puita ei tarvitse varata. Nurkan teko on yksinkertaista loveamista. Tämä rakennustapa edellyttää kuitenkin seinäpintojen verhoamista laudoittamalla ja mahdollista lisäeristämistä.

PYSTYHIRSISEINÄÄN (VARHORAKENNE) TARVITAAN LYHYITÄ HIRSIÄ

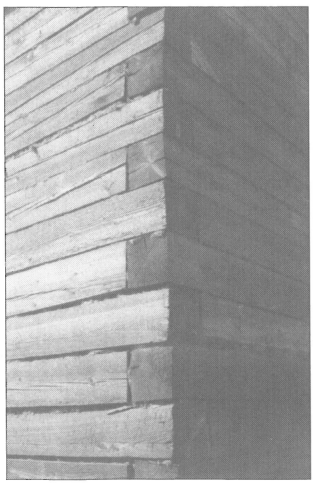
Suomessa on rakennettu vain harvoin seiniä pystyhirsistä. Näin on tehty silloin, kun käytettävissä on ollut esimerkiksi lyhyitä vanhoja "kierrätys" hirsiä. Rakenne on yksinkertainen. Hirsien päihin tehdään karat tai urat, jotka sijoittuvat ylhäällä ja alhaalla olevien hirsien uriin tai listoihin.
Hirsien väliin sijoitetaan eristeet ja tapit tavalliseen tapaan. Seinärakenne kiristetään sivulta käsin paikalleen. Rakenne edellyttää parin hirren salvosta ylä-ja alapuolelle pystyosaa. Ovi- ja ikkuna-aukkojen yläpuolelle sijoitetaan vaakasuorat puupalkit.

Esimerkkejä pystyhirsirakennuksista ovat Utran kirkko Joensuussa ja Kangasniemen vanha pappila.

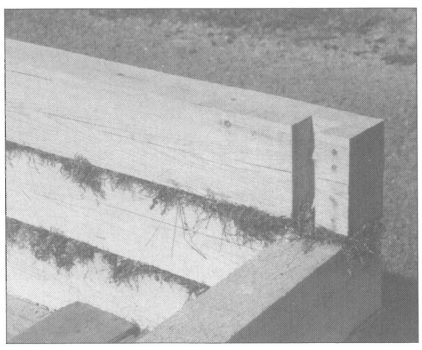


Kuva 3.1
Ikkunan ja oven yläpuolelle tehdään vaakapalkki.

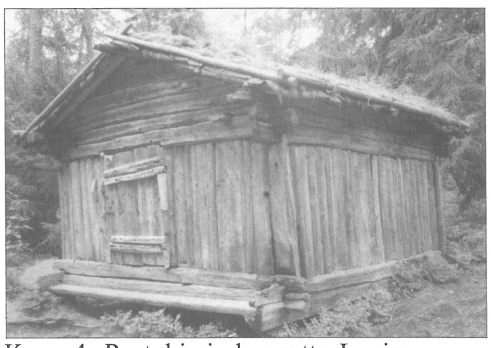
Kuva 3. Pystyhirsirakenne Kangasniemen Pappilassa.



Kuva 1.
Parruhirsiseinä Aunukselta.



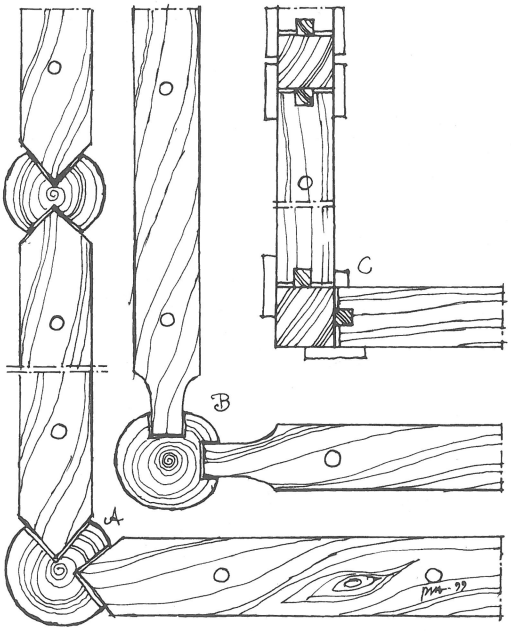
Kuva 2. Parruhirsiseinä Aunukselta.



Kuva 4. Pystyhirsirakennetta Lapin rakennuksessa. Seurasaari.

Kuva 1. Kangasniemen pappila sisäkuva.

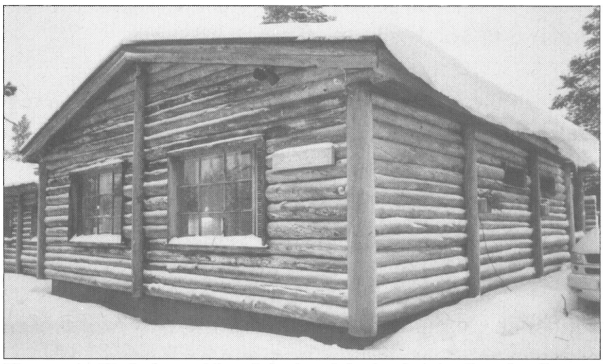
Kuva 2. Kangasniemen pappila.



Kuva 3. Kehyshirsiseinän nurkkarakenteita.

KEHYSHIRSIRAKENTEESSA EI TARVITA NURKKASALVOKSIA

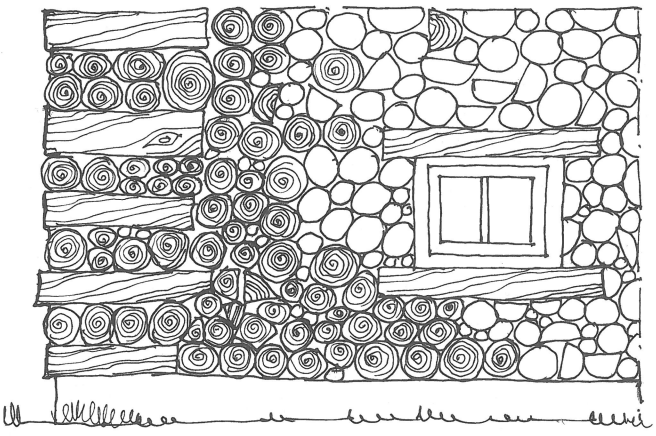
Kehyshirttä näkee harvoin vanhoissa taloissa. Se on rakenteena selväpiirteinen ja moniin tarkoituksiin käyttökelpoinen. Rakennuksen pystytys sujuu helposti, koska nurkien muotoilu voidaan tehdä yksinkertaisella tavalla. Tavallisin tapa on tehdä nurkkatolppaan uria, joihin sitten hirsien päihin työstetut karaulokkeet sopivat. Nurkkiin ja väliseinien kohdalle asennetaan pystytolpat ja välit täytetään vaakasuorilla hirsillä. Hirret tulevat rakennuksen käytön mukaan varattuina tai heinälatojen tapaan harvaan ladottuna.



Kuva 4. Keloista tehtyä kehyshirsiseinää. Saariselkä.

PÖLKKYSEINÄÄN KÄYTETÄÄN HIRRENPÄTKÄT JA JOPA POLTTOPUUKLAPEJA

Muutamia vuosikymmeniä sitten alan kirjallisuudessa esiteltiin pölkkyseinien rakenteita. Rakenne oli tarkoitettu lähinnä talousrakennuksia varten. Seinään käytetään noin 50 cm pitkiä kuivia pölkkyjä.
Rakenne sidotaan vaakasuorassa katiskaverkkoa tai ohuita riukuja tms. käyttäen. Pölkyt muurataan paikalleen kalkkilaastilla. Nurkissa rakenne sidotaan latomalla pölkkyjä ristikolle. Pinta voidaan laudoittaa tai jättää käsittelemättä riittävän pitkän räystään alle.



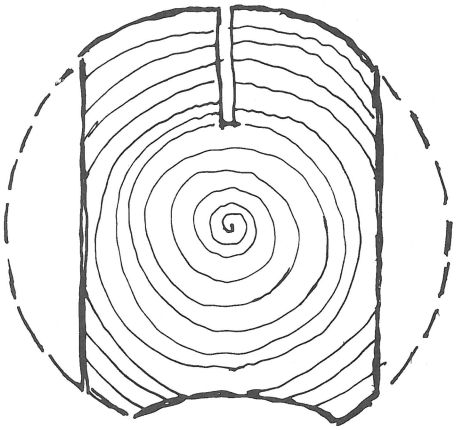
Kuva 5. Kalkkilaastilla muurattavaa pölkkyhirsiseinää.

PUUTA UHKAAVAT MONENLAISET VAURIOT

Tärkeimpiä vaurioita ovat halkeilun, painumisen ja sinistymisen esiintyminen.
Perinteisesti näitä ilmiöitä on torjuttu puitten hitaalla kuivattamisella ja talvirakentamisella.

HALKEILUA VOIDAAN VÄHENTÄÄ

Halkeilu hirressä tapahtuu pinnasta puun sydämeen lyhyintä etäisyyttä noudattaen. Sivuilta pelkattu puu halkeaa juuri näkyvimmältä pinnalta. Jos puu seinässä on erittäin kostea ja kuivaminen tapahtuu nopeasti, halkeamat muodostuvat suuriksi. Pyöreät puut halkeavat satunnaisesta kohdasta puusyitten suunnassa.



Kuva 1. Sahausura hirren yläpinnassa.

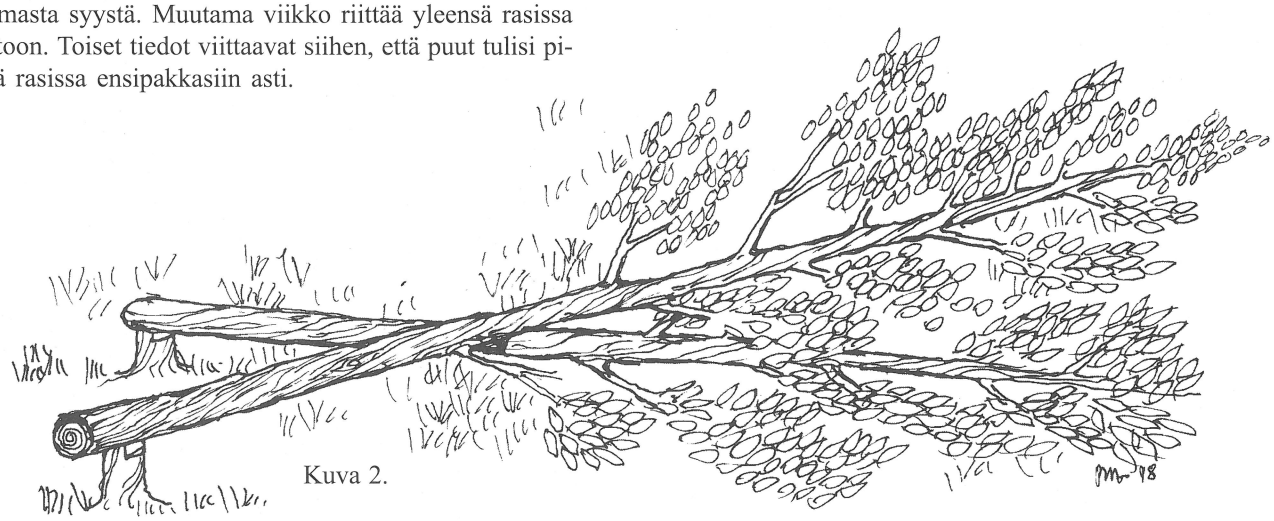
Halkeaminen aiheutuu siitä, että puu kutistuu kuivaessaan ulkopinnalta kehän suunnassa enemmän kuin säteen suunnassa. Kutistuminen kehän suunnassa on n. 8 % ja säteen suunnassa n. 4 %. Halkeamien koko muodostuu lopulliseksi vasta sitten, kun sydänpuukin on kuivanut kunnolla.

Halkeilua ja muitakin ongelmia on pyritty välttämään erilaisin puitten valmistelutoimin ja kaatoaikoja valitsemalla. Puita on pihkoitettu kolomalla useita vuosia aikaisemmin, puita on säilytetty puoliksi kuorittuna ja havuilla peitettynä. Seinien pintapiilutus on tehty vasta sitten, kun kehikko on valmiina ja riittävästi kuivanut.

Sinistyminen on hyvin yleinen pintavaurio. Luonteeltaan se on lähinnä esteettinen, sillä puun kestoon sillä ei ole merkittävää vaikutusta. Sinistymisen aiheuttaa sieni, jonka kasvu edellyttää sopivaa kosteutta ja kesälämpötilaa.

Varsinkin lehtipuitten kosteutta voidaan vähentää merkittävästi rasiin kaatamalla. Puut on kaadettu kesällä ja jätetty karsimatta. Puu irroitetaan kannosta ja tyvi nostetaan kannon päälle. Tämä sen vuoksi, että runko ei jää makaamaan maata vasten. (Kuva 2)

Usein puut kaadetaan ristikolle latvukset päällekkäin samasta syystä. Muutama viikko riittää yleensä rasissa pitoon. Toiset tiedot viittaavat siihen, että puut tulisi pitää rasissa ensipakkasiin asti.

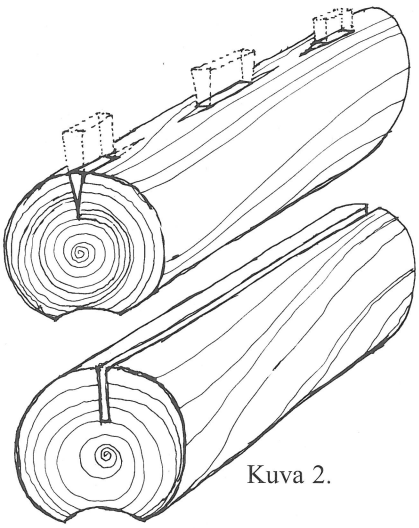


Kuva 2.

HALKEILUA VOIDAAN OHJAILLA

Halkeilun määrä seinässä ei oleellisesti vaikuta puun lämmöneristysarvoon. Pulma onkin lähinnä käyttäjän silmässä. Millainen halkeama katsotaan siedettäväksi on varsin henkilokohtainen näkemysasia.

Jos halkeilua halutaan vähentää, löytyy siihen muutamia keinoja. Tuttu keino on sahata hirren yläpintaan ura, joka ulottuu riittävän syvälle sydäntä kohti. Toinen hyvin vanha keino on hakata hirren yläpintaan n. 8 cm pitkiä kiiloja, jotka puun kuivaessa ohjaavat halkeaman kiilajonoa pitkin. Hitaan kuivatuksen on havaittu myös vähentävän osaltaan halkeilua, koska sydänpuun kuivuminen samaan tahtiin ulkopinnan kanssa pienentää selvästi halkeamien kokoa. (Kuva 2)



Kuva 2.

KUUSEN ON VÄITETTY KIERTYVÄN SEINÄSTÄ ULOS

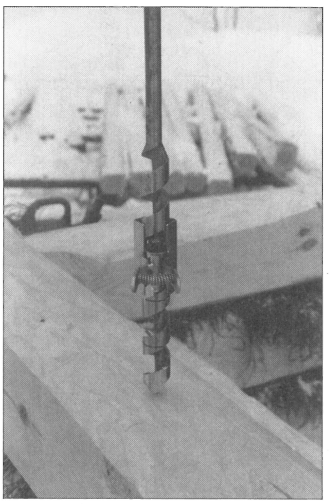
Puitten kiertyminen seinässä saattoi olla pulma niinä aikoina, kun seiniä ei tapitettu kunnolla. Ongelma saattoi tulla esiin silloin, kun kaksi toisiinsa nähden vastakkaiseen suuntaan kiertyvää puuta osui seinässä päällekkäin. Tehdyssä testissä esimerkiksi tavalliset 6 m pitkät kuoritut kuusitukit vapaasti kuivaessaan pysyivät lähes suorina. Kuivaus kesti vuoden ulkoilmakatoksessa.
Syyrakenteeltaan täysin suorat puut ovat erittäin harvinaisia. Tästä syystä pienet kiertymät eivät normaalisesti tapitetussa seinässä aiheuta pulmia. Erittäin kiertyneet ja lylyrakenteiset toispuolisesti kaarevat rungot on kuitenkin syytä käyttää muihin rakenteisiin.

TAPIT ELI TYMPLÄT SITOVAT SEINÄN LEVYMÄISEKSI RAKENTEEKSI

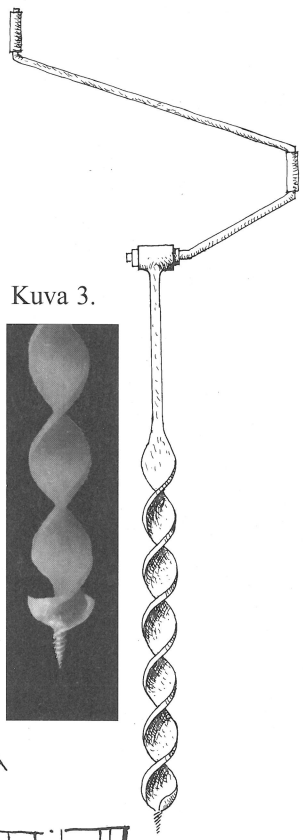
Seinien tapitukset ovat välttämätön osa seinärakennetta. Tapituksia tulee tehdä riittävästi aukkojen reunoilla, nurkkien lähellä ja pitkillä suorilla seinillä. Tappien tulee ulottua aina kahden hirren läpi ja niitä tulee olla vähintään 2 metrin välein.

Vanhan ohjeen mukaan tapit eli tymplät tulee olla samaa puuta kuin hirretkin. On erittäin tärkeää, että tappien kosteus on sama kuin hirren kosteus. Tällöin tapit ja hirret kutistuvat samalla tavalla kuivaessaan. Työmailla näkee usein kuivatusta puutavarasta tehtyjä tappeja. Vaarana on että hirsien halkeilu seinässä lisääntyy, jos tapit ovat liian tiukkoja. Sivusuunnan puristusta voidaan vähentää soikionmuotoisilla tapeilla.

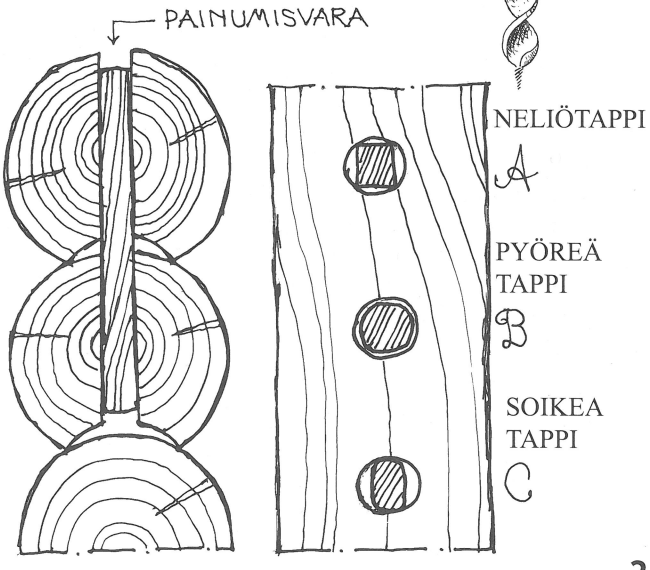
Vanhanaikaiset vuolevat kairat ovat tehokkaita ja kevytkäyttöisiä. Ne eivät tukkeudu yhtä helposti kuin leikkaavateräiset uudet kairat. Kairan varteen kiinnitetty vintiläväsi helpottaa kairaamista merkittävästi. (Kuva 3)



Kuva 1.
Tapitusreiät tulevat tarkasti pystysuoraan jos kairassa käytetään kairausvatupassia. Tämä on tärkeää varsinkin silloin, kun käytetään ohuehkoja hirsiä.

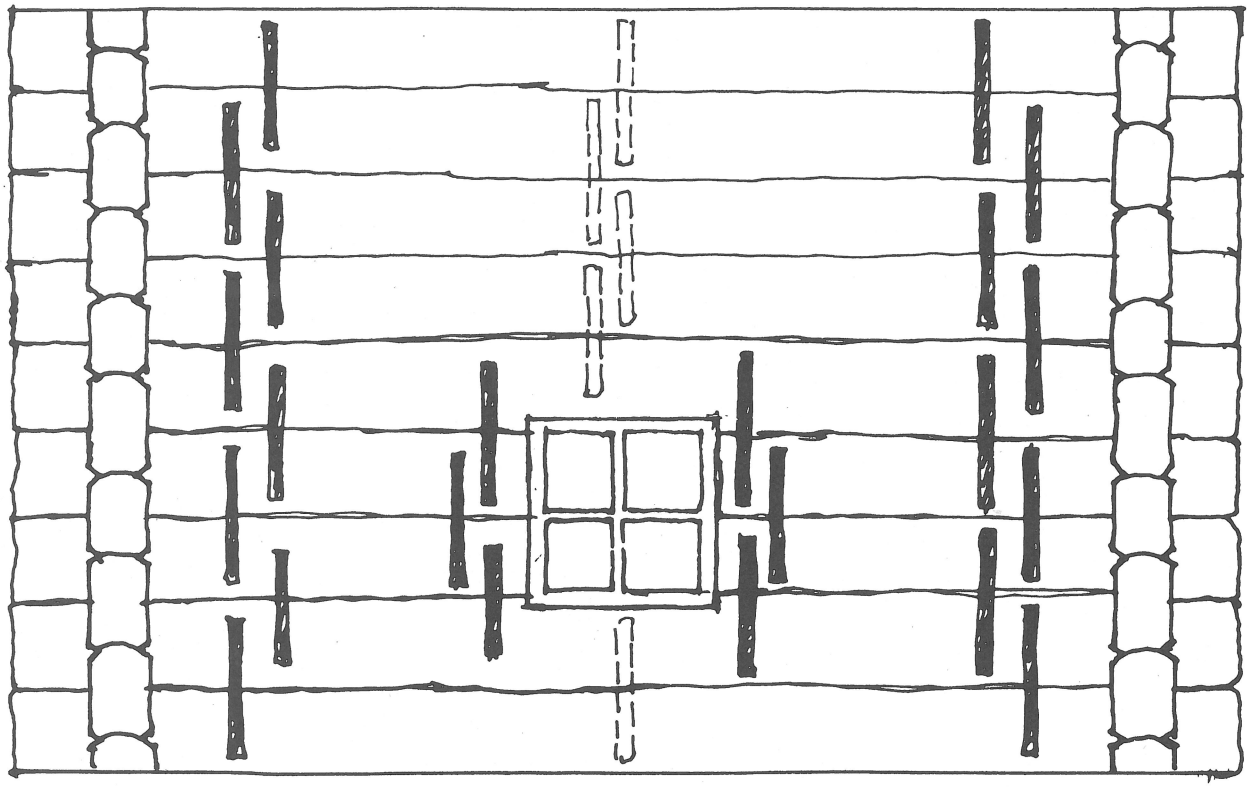


Kuva 3.



Kuva 4.
Tymplämallit vaihtelevat. Harvinaisin on malli Mandelin, joka ei purista puuta halkeamissuunnassa (C).

tapitus seinässä



Kuva 1. Hirsiseinän tapitukset tulee sijoittaa lähelle nurkkia ja aukkojen pieliin. Seinässä tapitustiheys riippuu seinäpintojen pituudesta. Yleinen tapa on sijoittaa tappeja noin 2 metrin välein.

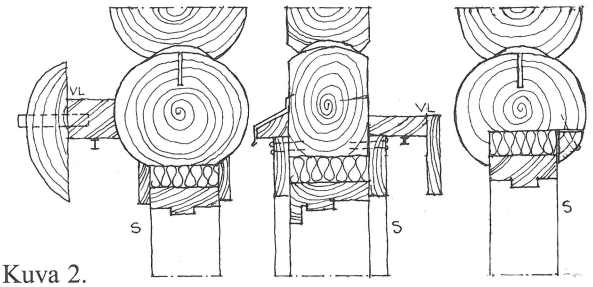
HIRSISEINÄ PAINUU KUIVAESSAAN

Hirsiseinä painuu puun ja saumatiivisteen kutistuessa kuivamisen ja rakennuksen painon vaikutuksesta. Puu kutistuu säteen suunnassa n. 4 %. Riippuen puu kosteudesta seinää rakennettaessa painuma on 2-4 cm metriä kohti.

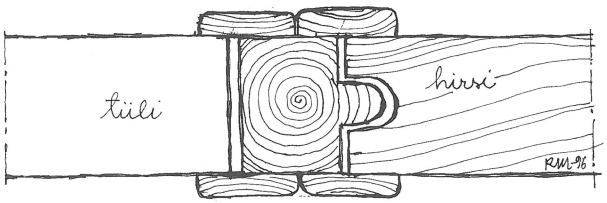
Painuma syntyy usean vuoden aikana. Tämä seikka on otettava huomioon ovien karmeissa, ikkunoissa, pystypilareissa ja kattorakenteissa. Erityisen tärkeää on irroittaa kaikki pystypuu- ja tiilirakenteet hirsiseinien painumisen kanssa toimivista välipohja- yms. rakenteista erilleen liukuvien välikappaleitten avulla.

Jos hirsiseinään kiinnitetään lisäeristeitä varten pystykoolauksia, tulee ne kiinnittää liukurautojen tai listojen avulla. Samalla tolppien yläpäähän tulee jättää riittävä painumisvara. Jos huonekorkeus on 2,4 m tulee painumisvaraa olla 10 cm.

Oma erillinen ongelma muodostuu niistä pystypilareista joihin liittyy säädettävä jenkatappi. Ei ole harvinaista että tapit jäävät säätämättä vuosien saatossa. Pystypilarit tulisikin tehdä aina, kun se on mahdollista, hirrestä salvospilareina. Vain tällä tavoin rakennus saadaan käyttäytymään kaikilta osin samalla tavalla.

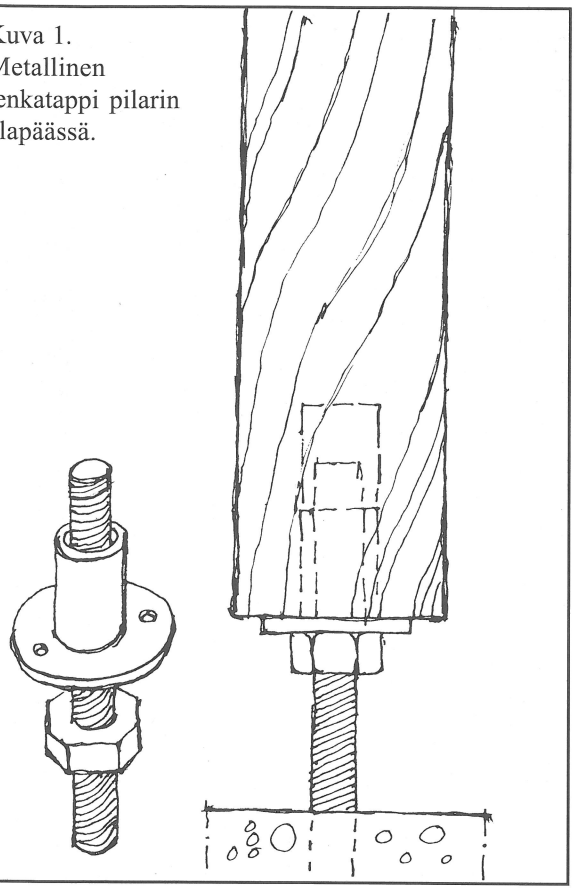


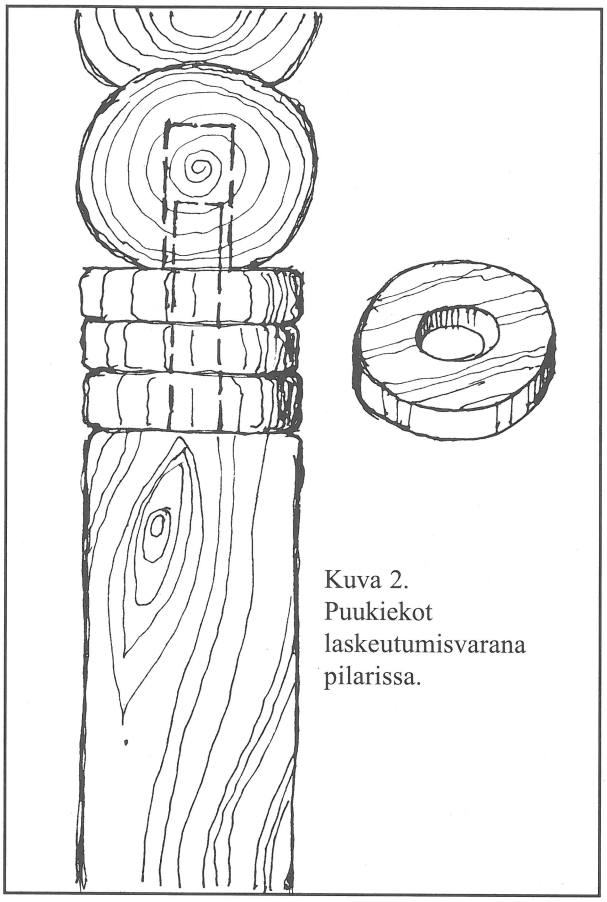
Kuva 2.
Ikkunoitten yläpuolelle tulee jättää painumisvarat. Hirsityypistä riippuen erilaisia vaihtoehtoja on käytettävissä. Ikkunoitten yläosaan liittyy olennaisena kysymyksenä verholauta ja ulkopuolinen sadeveden johtaminen pois ikkunarakenteesta.



Kuva 3.

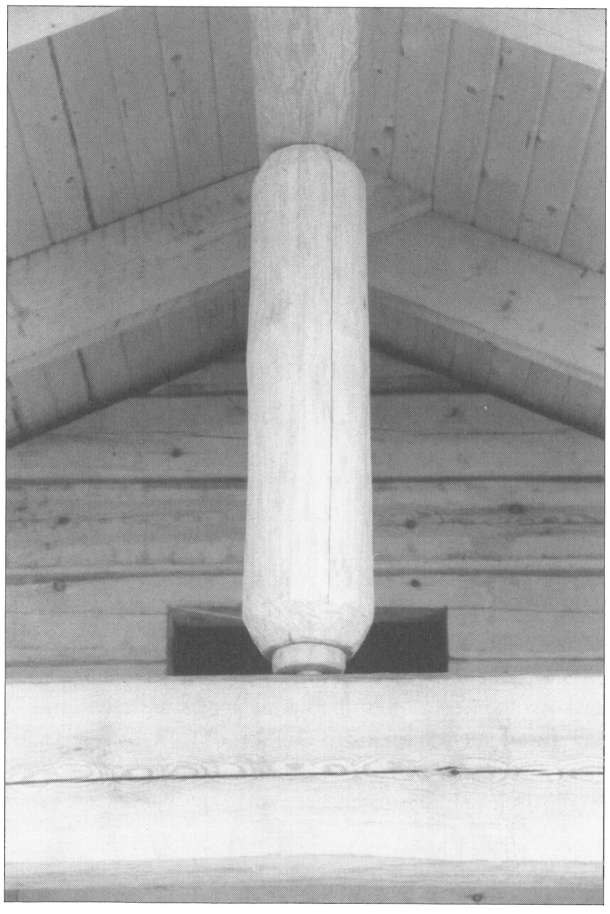
Kuva 1.
Metallinen
jenkatappi pilarin
alapäässä.

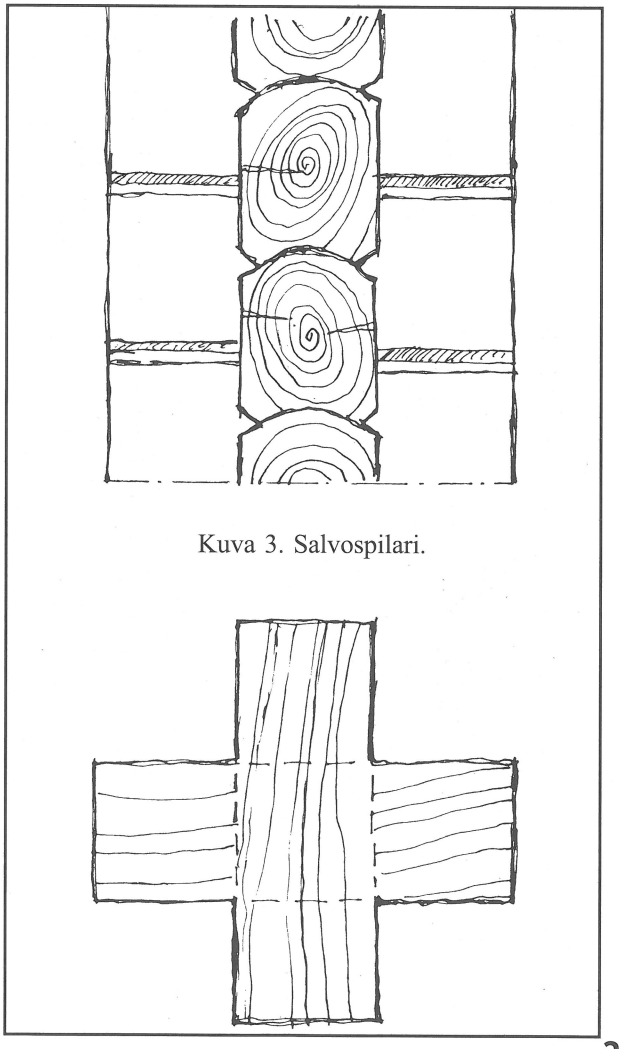




Kuva 2.
Puukiekot
laskeutumisvarana
pilarissa.

Kuva 4. Päätykolmion pilari ja lakeutumisvaraksi asetettu puukiekko.





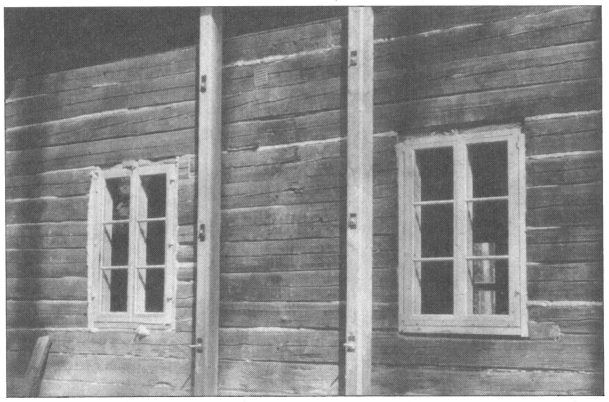
Kuva 3. Salvospilari.

HIRSITALO ON VAHVA JA JOUSTAVA

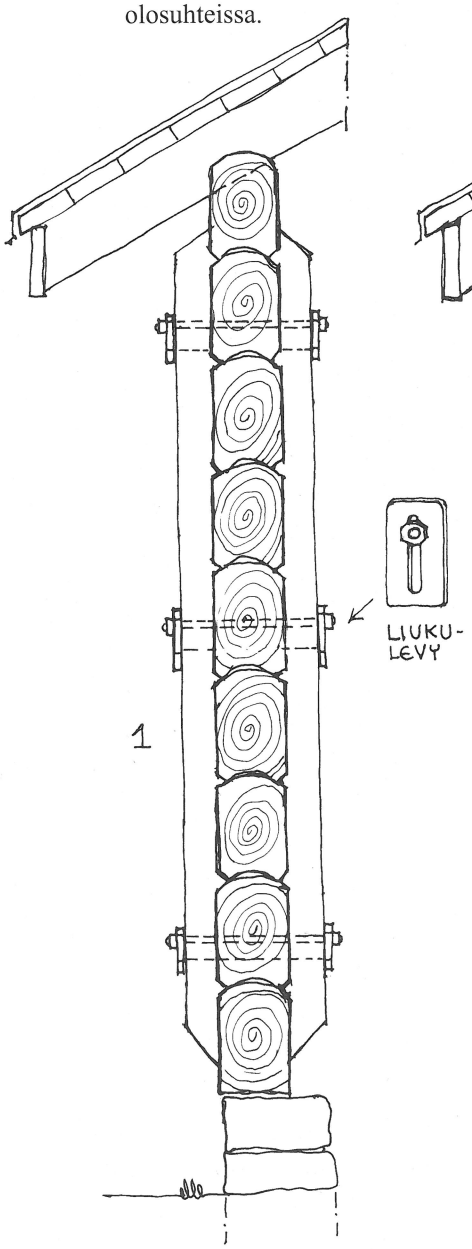
Hirsitalon suunnittelua koskevat rakenteelliset kuormitusohjeet on määritelty RT-kortiston RT 82-10415 lehdellä. Siinä on määritelty seinien ja nurkkien kuormituskestot erilaisten hirsipaksuuksien ja seinäpituuksien mukaan. Jos kysymyksessä on suuria jänneväleja ja pitkiä sivuilta tukemattomia seiniä käsittävä rakennus, tulee teettää asiantuntijan laatimat rakennelaskelmat työn pohjaksi.

Hirsitalon vakavuutta voidaan lisätä merkittävästi käyttämällä följareita pitkillä seinillä (Kuva 3). Niiden pultit tulee tehdä liukuviksi siten, että ne eivät estä seinien painumista. Kaikkiin pieliin tulee asentaa karapuut ja tapitukset tehdä riittävän tiheinä vaativissa paikoissa.

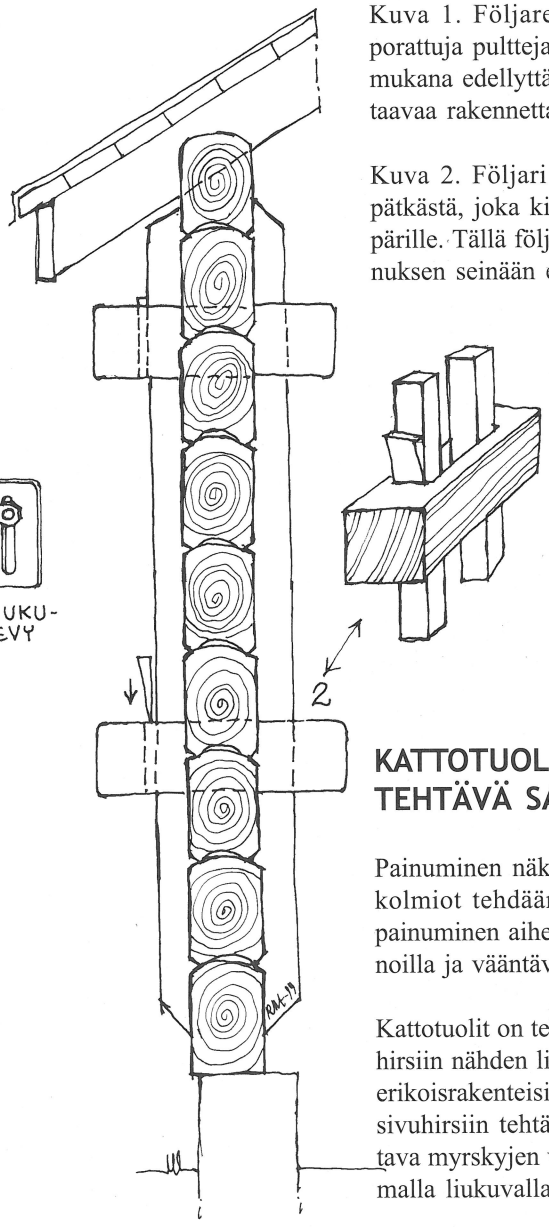
Erikoistapauksissa voidaan asentaa hirsiseinien nurkkien sisään pulteilla kiristettäviä terästankoja. Ne ovat tarpeen maanjäristysalueilla, mutta eivät yleensä Suomen olosuhteissa.



Kuva 3.



Kuva 1.



Kuva 2.

Kuva 1. Följareitten kiinnitys tapahtuu läpi seinän porattuja pultteja käyttäen. Pulttien liikkuminen seinän mukana edellyttää följariin tehtävää liukureikää ja vastaavaa rakennetta pulttien aluslevyissä.

Kuva 2. Följari sveitsiläiseen tapaan tehdään hirren pätkästä, joka kiristetään kiilan avulla följareitten ympärille. Tällä följarityypillä on mahdollista saada rakennuksen seinään erityisilmettä.

KATTOTUOLIT ON SIDOTTAVA JA TEHTÄVÄ SAMALLA LIUKUVIKSI

Painuminen näkyy kattorakenteissa silloin, kun päätykolmiot tehdään hirrestä kattoa kantavina. Kolmion painuminen aiheuttaa sen, että kattotuolit liikkuvat reunoilla ja vääntävät seinien yläosia ulospäin.

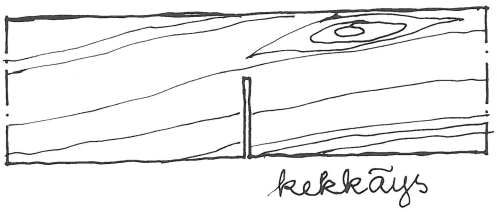
Kattotuolit on tehtävä tässä tapauksessa sivuseinien ylähirsiin nähden liukuviksi. Tämä voidaan tehdä käyttäen erikoisrakenteisia liukulistoja tai upottamalla kattotuolit sivuhirsiin tehtäviin uriin. Kattotuolit on lisäksi sidottava myrskyjen varalta sivuseiniin riittävän lujasti ja samalla liukuvalla tavalla.

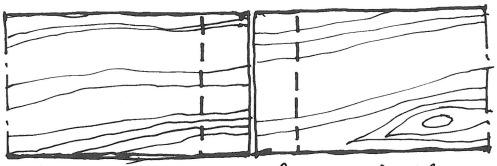
HIRSIÄ VOIDAAN JATKAA JA KEKÄTÄ SEINISSÄ

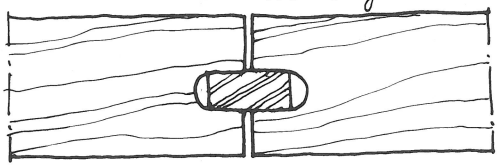
Käsinveistäjät ovat jatkaneet hirsiä seinissä tarpeen mukaan. Yleensä esimerkiksi asuintiloissa näkyviä jatkoksia on vältetty. Jatkokset voidaan tehdä näkyvinä ertyyppisinä karveina tai ne voidaan piilottaa nurkkasalvoksiin. Hirret tulee sitoa salvoksen sisällä ruostumattomalla siteellä. Näkyvä seinäkarvi pelkkahirressä vaatii huolellista työstämistä. Pyöreä hirsi on luontevinta jatkaa näkyvällä seinällä karan avulla.

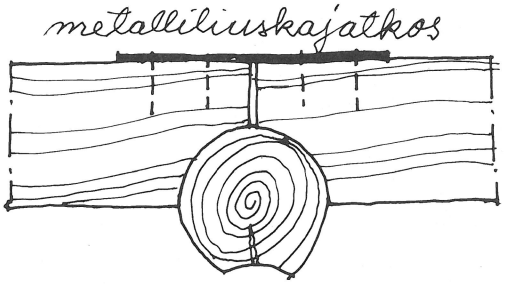
HIRSI TAIPUU SEINÄSSÄ KEKKÄÄMÄLLÄ

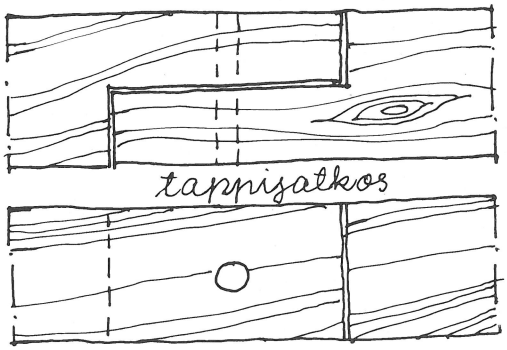
Kekkäystä eli taivutusta voidaan käyttää, jos hirsi vähäisen kaarevuuden takia ei muuten asetu paikalleen.- Silloin hirteen tehdään yli puolenvälin ulottuva sahaus. Siitä kohdasta hirsi taipuu sopivasti muitten hirsien mukaiseksi. Syntynyt rako täytetään saumaeristeellä.

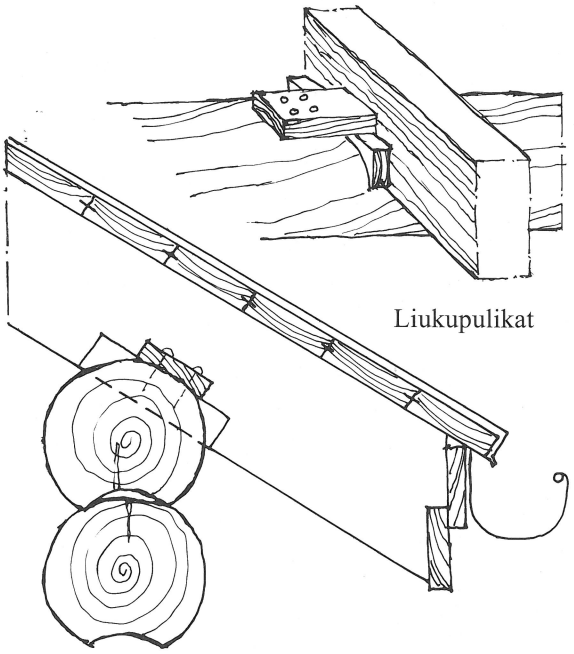




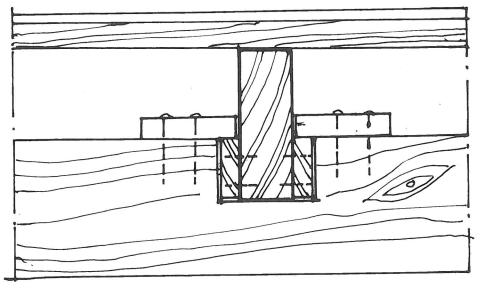


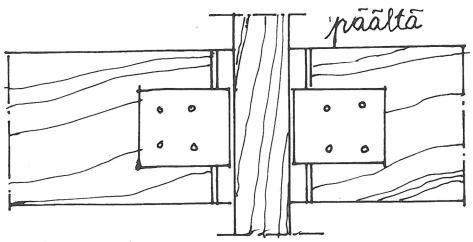


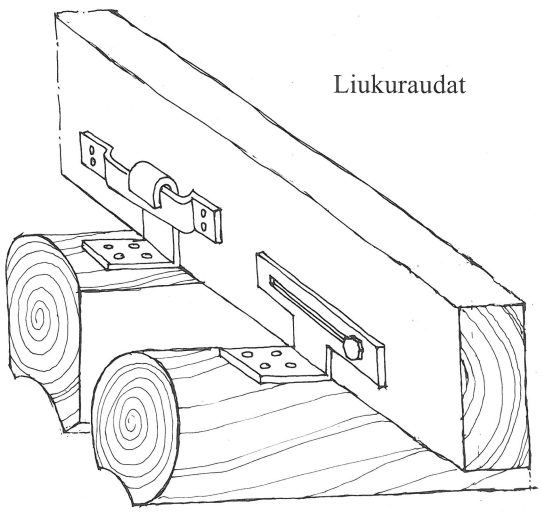




Liukupulikat







Liukuraudat

Erilaisia kattotuolien kiinnitystapoja

HIRSISEINÄ ON HENGITTÄVÄ RAKENNE

Seinien hengittävyys on hiukan epämääräinen käsite. Hirsiseinässä tapahtuu erilaisia "hengitysilmiöitä". Ensimmäinen on selvä ilman kulku lähinnä saumojen ja rakojen kautta. Ilmanvaihdon painetilanteesta riippuu mihin päin ilma ko. kohdissa kulkee. Jos sisällä on alipainetta ilma virtaa ulkoa sisään.

Puuaines sitoo ilman kosteutta ja kuljettaa sitä lämpimästä kylmään suuntaan. Kohdatessaan 0-pisteen pakkasilmalla vesihöyry yleensä tiivistyy eli kondensoituu. Tavallisessa hirsiseinässä kondensoitumista ei tapahdu. Jos seinää vahvasti lisäeristetään siirtyy kondenssipiste seinärakenteen sisään kerrosten rajakohtaan ja edellyttää joittenkin tutkijoitten mukaan sisäpuolisia höyrysulkuja. Viime aikoina on todettu että joissain tapauksissa lakattu puupaneeli sisäseinän pintana on riittävä sulku vesihöyrylle.

Muut kaasumaiset aineet saattavat kulkea puuseinän läpi hyvinkin nopeasti. Lähtökohtana on kaasupitoisuuksien paine-ero seinän eri puolilla. Kaasujen pitoisuus pyrkii nimittäin tasoittumaan samaksi molemmilla puolilla. Niillä ei ole vaikutusta seinärakenteen kestävyyteen.

HIRSI ON AKUSTISESTI HYVÄ MATERIAALI

Hirsitalo on sisältä levollinen ja hiljainen. Äänet eivät heijastu pehmeistä puupinnoista samalla tavalla kuin kovista materiaaleista. Vanhat seurantalot ovat esimerkkejä hyvin toimivista konsertti- ja teatterisaleista.

HIRSISEINÄ ON HUONO ÄÄNENERISTÄJÄ

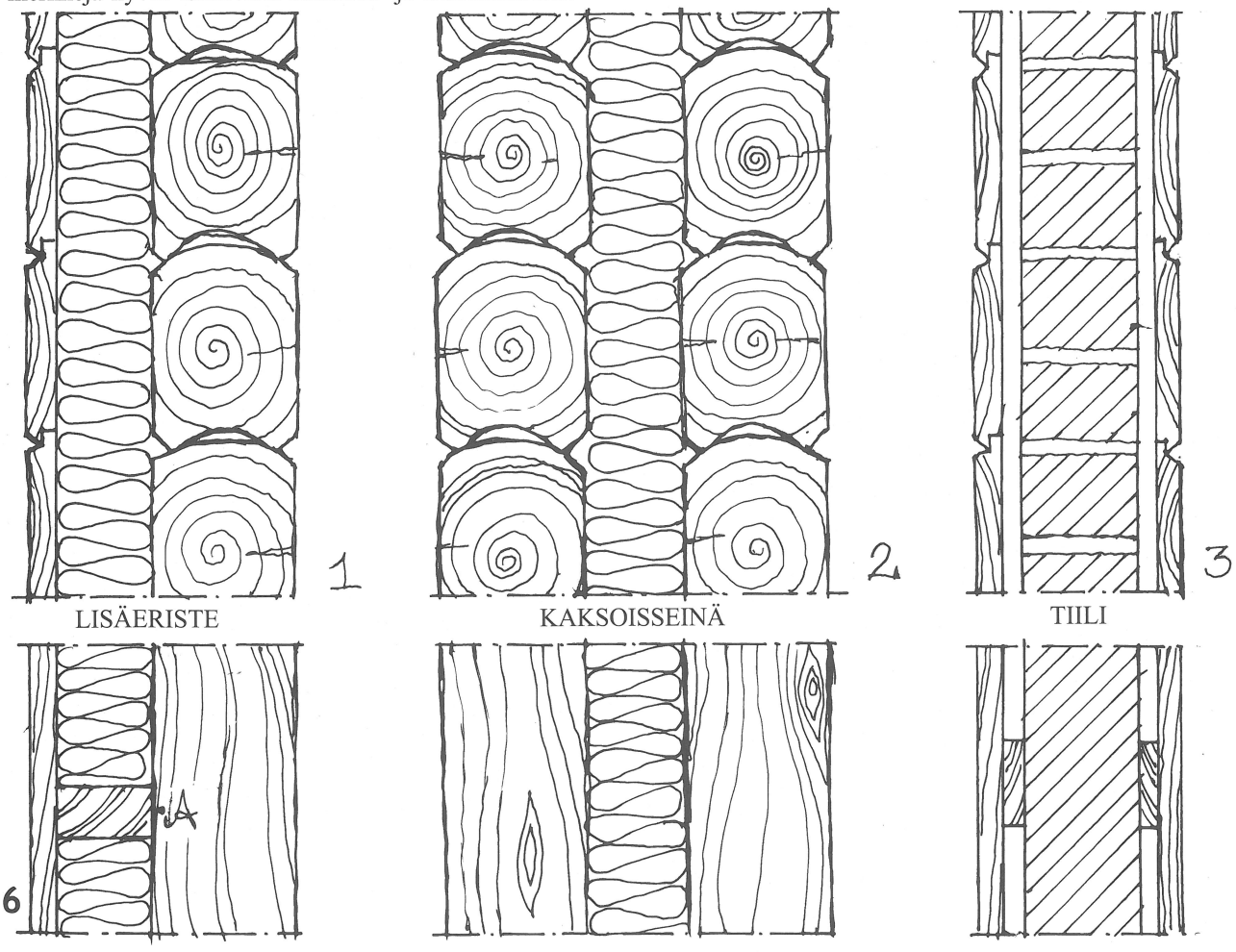
Varsinkin matkailutarkoituksiin tehdyissä hirsitaloissa on havaittu äänen kulkeutuvan helposti ja häiritsevänä seinien läpi. Äänieristysvaatimus 39-60 dB toteutuu vain lisäämällä seinän kerroksia riittävässä määrin.

Tavallisin ratkaisu on ollut 100 mm eriste sekä pintapaneeli (Kuva 1). Tällöin arvoksi tulee 44 dB. Sekään ei ole aina riittävä kunnollisen asumisrauhan kannalta. Kunnollinen eristys on saatavissa vain kiviaineisen seinän avulla (Kuva 3). Lähes vastaava tulos saadaan kaksinkertaisen hirsiseinän avulla, kun niiden väliin sijoitetaan 100 mm eristettä (Kuva 2).

HIRSI ON PALOTURVALLINEN SEINÄMATERIAALI

Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan hirsiseinä osastoivana rakenteena täyttää helposti kohtuulliset vaatimukset. Hirren pinta syttyy hitaasti, mutta levittää paloa. Kaksikerroksiset hirsirakennukset kuuluvat paloahidastaviin rakennuksiin. Tällöin ne on tarvittaessa osastoitava.

Osastoinnissa esimerkiksi 150 mm paksusta pyöreästä puusta tehty hirsiseinä on luokassa B90 eli se kestää tulta 90 minuuttia ennenkuin palaa puhki toispuolisessa palossa. Suora hirsiseinä 145 mm paksuna kuuluu luokkaan B120.



HIRSIRAKENNUKSEN LÄMMÖNPITÄVYYS ON YKSI KOKONAISUUS

Hirsiseinien K-arvot eivät yleensä täyty vaatimusten mukaisiksi asuintaloissa ilman lisäeristystä. Tästä syystä asiaa on tarkasteltava koko talon rakenteitten keskiarvon kannalta. Jos alapohjan, ikkunoitten, ovien ja yläpohjan rakenteet tehdään riittävän hyvin eristettynä, voidaan seinä tehdä 210 mm paksusta hirrestä K-arvon ollessa vähintään 0,60 W/m^2K. Asuinrakennuksen keskimääräisen arvon tulee olla enintään 0.385 W/m^2K.

Tämä edellyttää varsinkin yläpohjassa ja ikkunarakenteissa erittäin hyvää lämmöneristysarvoa tavanomaisessa omakotitalon tapauksessa.

HIRSIEN VÄLIIN ON ASENNETTAVA TIIVISTETTÄ

Vanhin hirsien tiivistemateriaali Suomessa on ollut todennäköisesti savi. Palaneitten rakennusten jäänteistä on löytynyt saumoissa käytetyn savitiivisteen jäänteitä. Sammal on yleisin vanha ja erittäin kestävä hirsitalon saumaeriste. Sen käytöstä on vuosisataiset kokemukset. Niitten perusteella voidaan sanoa, että sammal kestää yhtä kauan kuin hirsikin seinässä. Orgaanisena materiaalina se toimii samalla tavoin kuin puu. Se johtaa kosteutta, sitä eivät tuhoa lahottajasienet eikä hyönteiset.

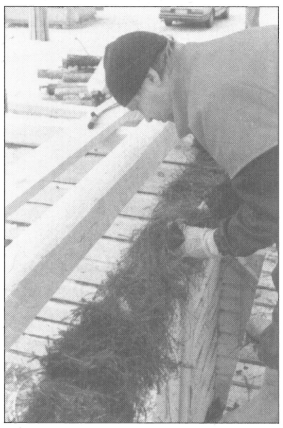
Purkutaloista onkin saatu esiin täysin kunnossa olevia satakin vuotta vanhoja sammaleristeitä. Toinen kestävä hiukan nuorempi materiaali on ollut pellavakuitu erilaisissa muodoissaan. Kirppujen ja luteitten torjumiseksi on aikanaan käytetty myös tervattua pellava- tai hamppukuitua.

Kehitystyö uusien tiivisteitten saamiseksi jatkuu, vaikka kokoelma onkin jo verrattain laaja. Teollisuus käyttää laajasti polypropeenia. Suuntaus käsinveistäjillä on edelleen kasvavassa määrin luonnonkuitujen käyttöön. Sillä alueella on vielä käyttämättä monia mahdollisuuksia. Alalla on myös varovaisuutta, koska entisistä ajoista poiketen vettä käytetään rakennuksissa kymmenkertaisia määriä henkeä kohti. Eristeitten sisäpuolinen kastumisvaara on otettava huomioon tästä syystä rakennustyössä.

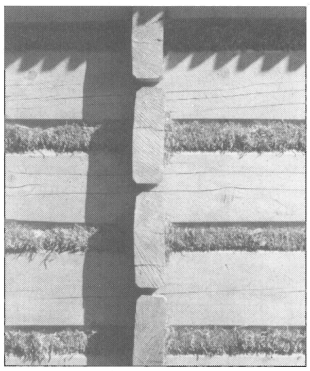
LUETTELO VARAUSERISTEISTÄ

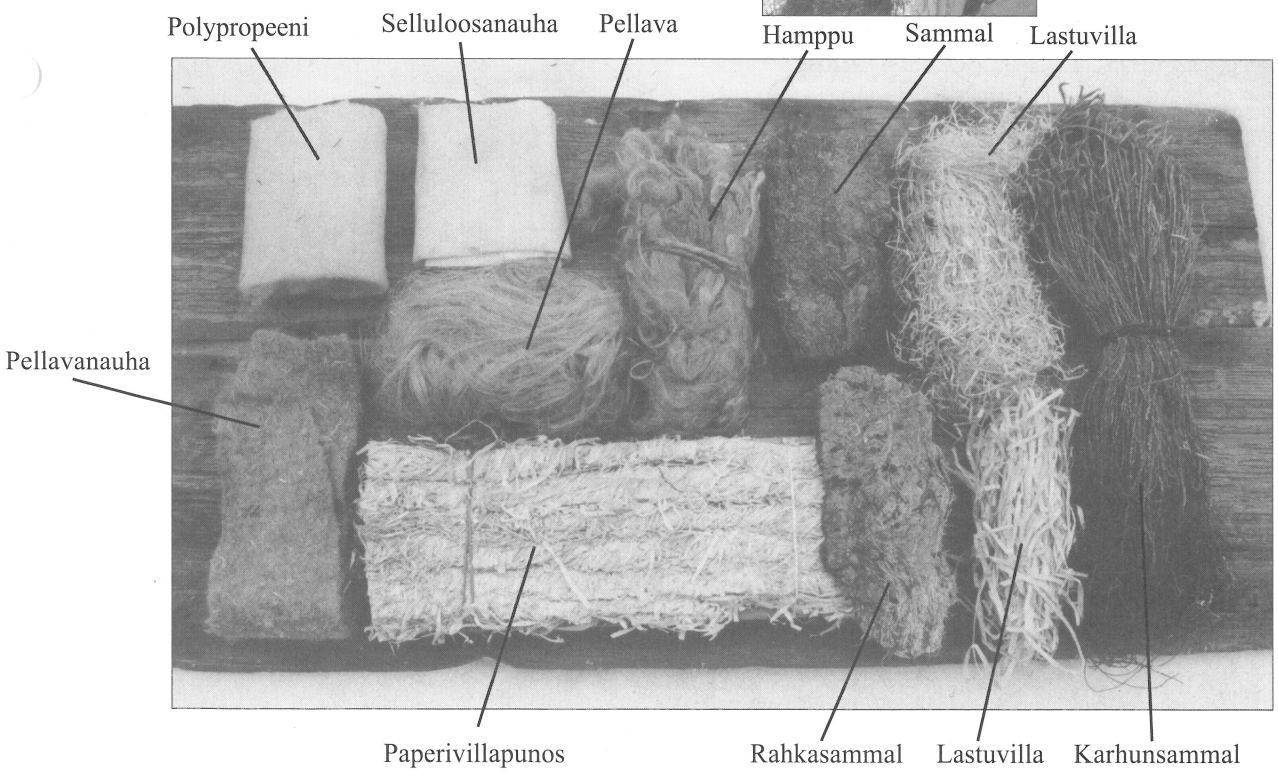
savi
sammal, karhunsammal, rahkasammal ym.
pellava, pellavapäistäreet,
hamppu
tervarive pellava
tervarive hamppu
puusta tehty lastuvilla
paperivilla ja paperipunos
selluloosanauhat, puukuitunauhat
keinokuidut mm. polypropeeni

Kuva 1. Sammalen asennus varaukseen.



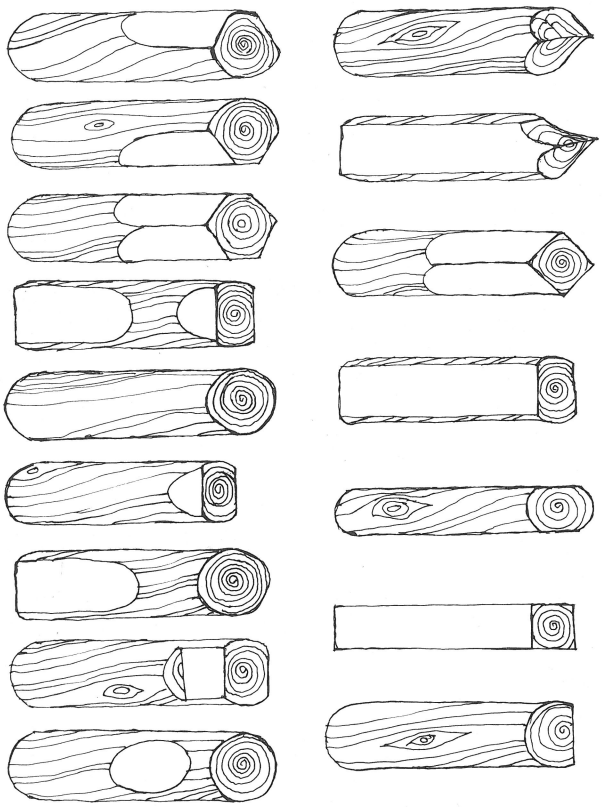
Kuva 2. Puulastuvillaa avovarattujen hirsien välissä.





NURKKATYYPIT OVAT VUOSITUHANTISTA PERINTÖÄ

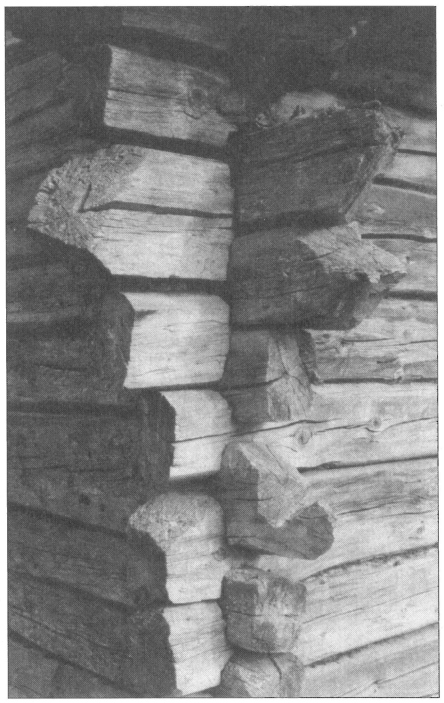
Millainen oli ensimmäinen nurkkatyyppi? Siihen voidaan antaa varmasti sellainen vastaus, että se oli yksinkertainen kirveellä hakattava malli. Aikojen saatossa päätyyppejä on tullut kymmeniä ja niitten muunnoksia useita satoja. Kehitys jatkuu ja aika-ajoin putkahtaa esille uusia nurkkakeksintöjä. Teollisia nurkkia kehitetään markkinointia varten ja uudet tekniikat ovat tässä apuna. Suomessa käsinveistäjät tekevät vain muutamaa tuttua nurkkatyyppiä. Muualla maailmalla käytetään usein suomalaisista poikkeavia työtapoja ja nurkkaratkaisuja. Tässä yhteydessä on todettava, että esimerkiksi USA:ssa ja Kanadassa ja Sveitsissä veistetään käsin runsaasti hirsitaloja.



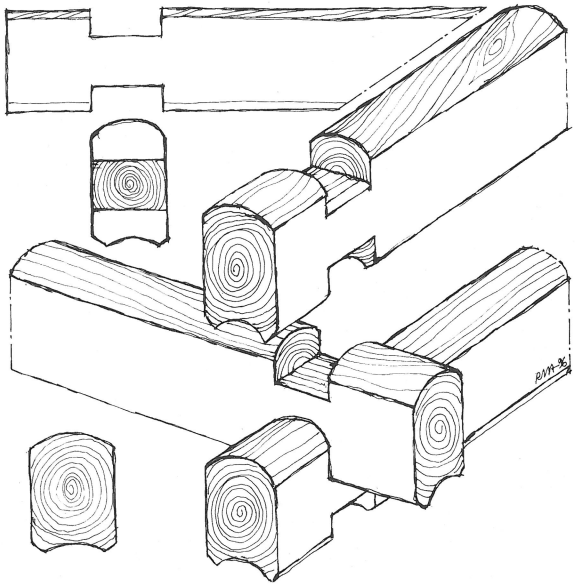
Kuva 1. Hirsien päitä voidaan muotoilla käytettävän nurkkatyypin mukaan usein riippumatta hirren perusmuodosta.

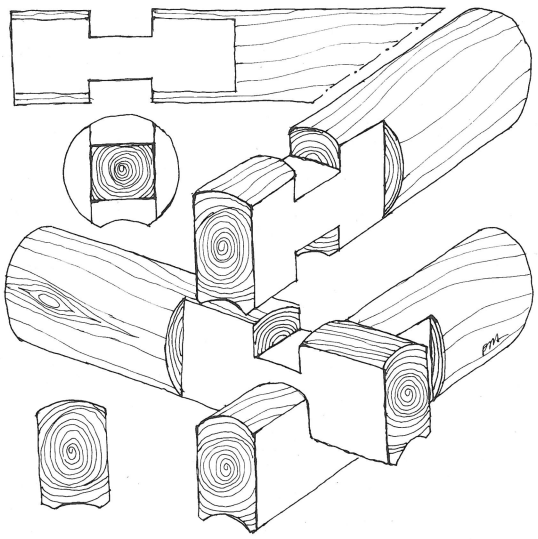
SUORANURKKAA TEHDÄÄN PELKKAHIRSIIN

Suomalaisissa talonpoikaisissa rakennuksissa suoranurkka on yleisin nurkkatyyppi. Sitä on käytetty sivuilta pälsityissä tai sahatuissa hirsissä. Nurkan teko on ollut selväpiirteistä, koska sahalla on saatu aikaan täsmälliset suorat nurkkalovet. Nurkka piirretään vatupassin avulla täsmälleen pystysuoraan, lovet tehdään ylä-ja alahirteen 1/4 hirren korkuisina. Nurkkaan voidaan haluttaessa tehdä myös hampaita ja lämmönlovia eli huokumia.



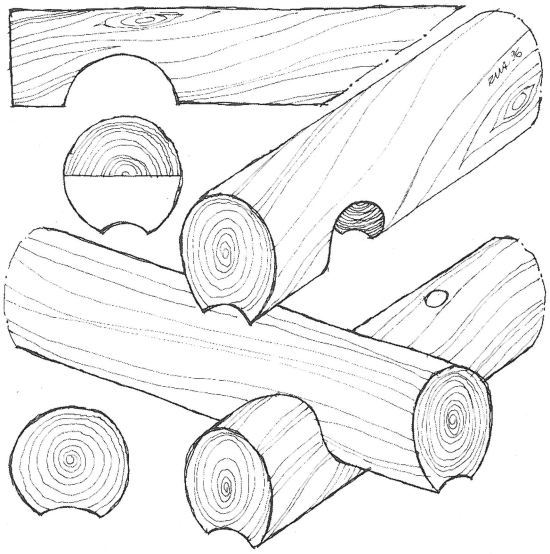
Kuva 2. Kirveellä katkottuja hirsiä suoranurkassa

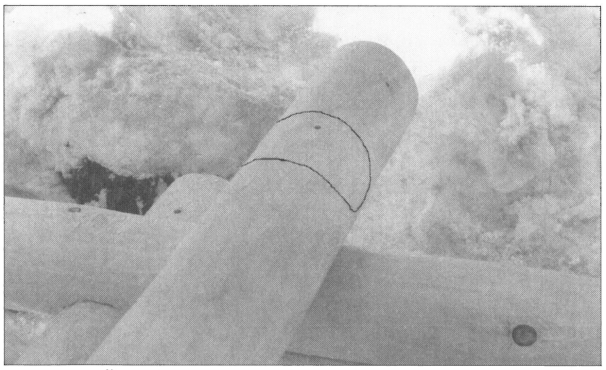




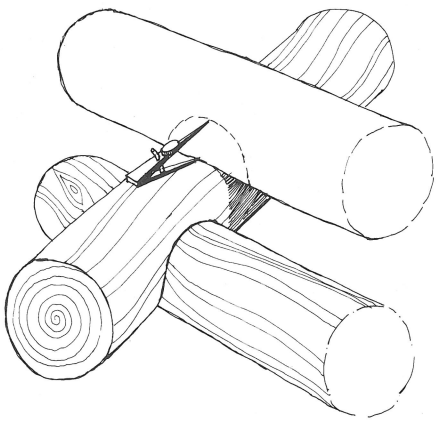
KÄSINVEISTÄJÄT TEKEVÄT ENITEN ÄMMÄNURKKAA

Ämmänurkan nimitys on ikivanha. Sen on viime aikoina korvannut sana koirankaula, joka kansanperinteessä tarkoittaa aivan erilaista nurkkatyyppiä. Nurkkatyyppi perustuu puoliväliin hirttä ulottuvaan kaarevaan alle sijoittuneen hirren mukaiseen loveukseen. Loven malli on helppo piirtää ja tehdä joko kirveellä tai moottorisahalla. Suomessa loveus jää hirren alapuolelle, Karjalassa hirren päälle. Jos rakennuksessa on riittävän pitkät räystäät, ei tällä erolla ole suurtakaan merkitystä. Loveuksen piirtämisessä aloittelijalle on hyötyä vatupassilla varustetusta harpista. Sen avulla saadaan aikaan tarkka alahirren muoto loveusta varten. (Kuva 5)

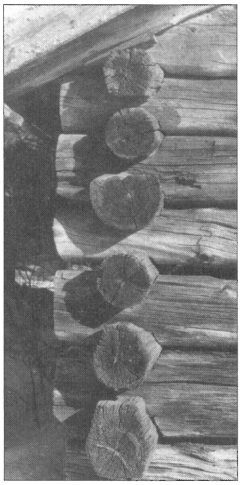


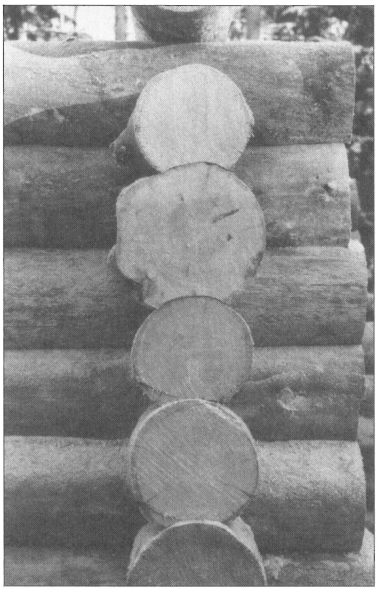


Kuva 1. Ämmännurkan aloituslovi tehdään moottorisahalla tai kirveellä. Tarkka lopputulos varmistetaan tekemällä viimeistelytyö talttaa käyttäen. Nurkkasalvos tehdään sisältä hiukan "ontoksi" eristettä varten.

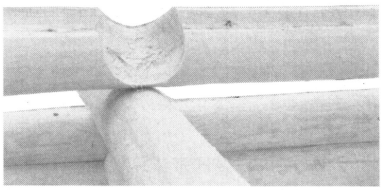


Kuva 2. Hirsiladoissa näkee joskus 1/4 syvyyteen ulottuva loveus hirren ylä- ja alapuolella. Nurkan nimitys on silloin roviolastuus.



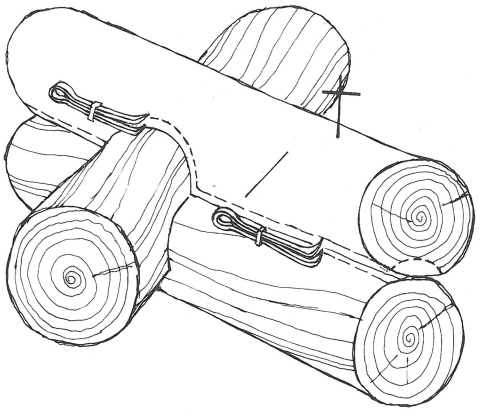


Kuva 4. Huolellisesti tehty nurkka kelotalossa.



Kuva 3.

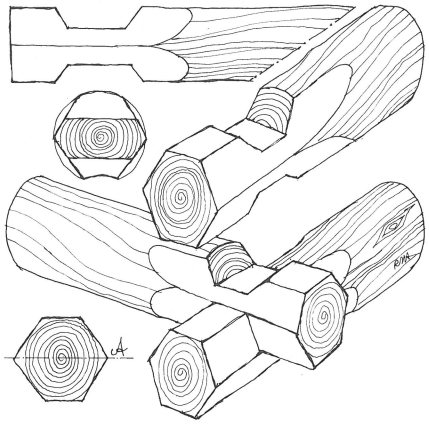
Kuva 5. Ämmänurkan ja varauksen piirtäminen.



SULKANURKKA

Sulkanurkka on eräs vanhimpia historiallisia nurkkia. Sitä tapaa vielä usein vanhoissa aitoissa ja riihissä sekä museoitten rakennuksissa. Nurkkaa joudutaan tekemään vieläkin vanhoja rakennuksia korjattaessa sekä uusia erikoisrakennuksia tehtäessä.

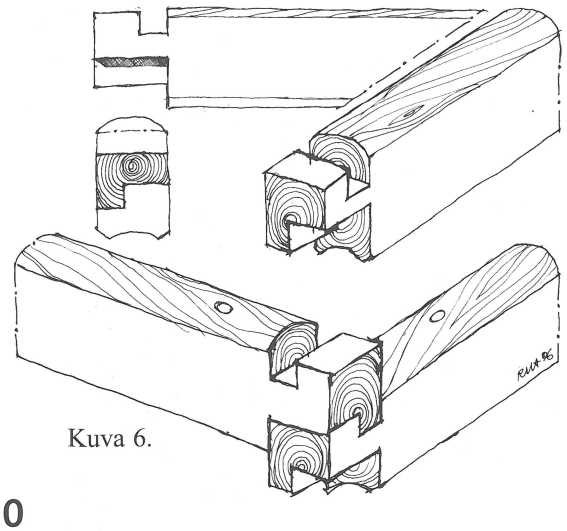
Sulkanurkan teossa oleellinen asia on se, että hirren sulka veistetään alla olevan hirren ehdoilla. Tämä tarkoittaa sitä, että alemmat sulat veistetään siten, että sulan sivujen kärjet tulevat aina vaakasaumojen kohdille. Tällöin hirren päät vain harvoin ovat säännöllisen muotoisia. Kärkien kohta vaihtelee pystysuunnassa ala-ja yläpuolisten hirsien korkeuden mukaan. (Kuva 3 ja 5) Työtä tehtäessä tämä tuntuu aluksi vaikealta, mutta työn edistyessa asia luontuu paremmin.



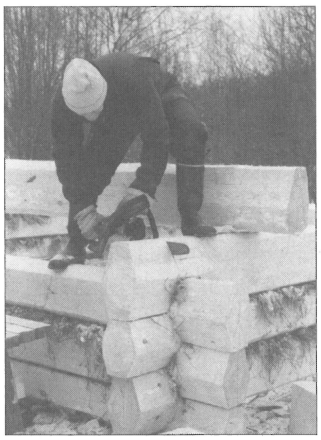
Kuva 7.

HAMMASNURKKA

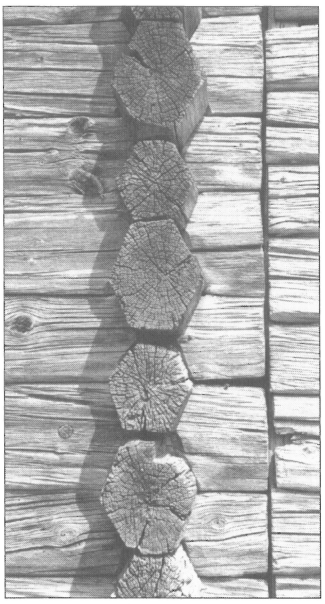
Hammasnurkkaa tavataan jo 1500- luvulta peräisin olevista kirkonseinistä. Nurkkatyyppi on ollut kuitenkin kansan käytössä yleisesti vasta laudoituksen yleistyttyä ja erityisesti 1920-1930 luvuilla. Nurkasta on joukko erilaisia muunnoksia. Muunnosten aiheena ovat yleensä salahampaat ja kylmänkolot. Nurkka sopii suoriksi palhottuihin tai pyöreisiin päistään sivuilta oikaistuihin hirsiin.



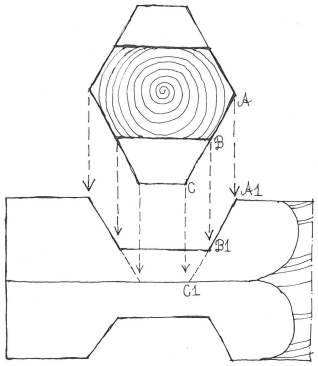
Kuva 6.



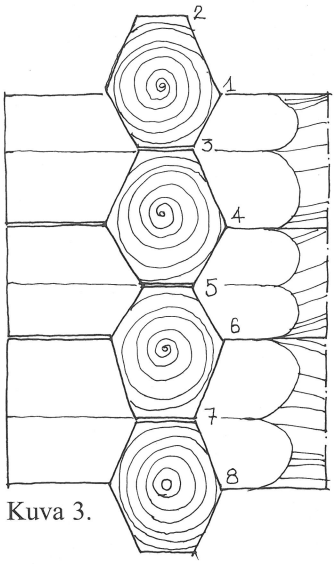
Kuva 1. Heikki Nikonen rakentaa sulkanurkkaista savusaunaa Muuramen saunakylässä.



Kuva 2. Vanha sulkanurkka. Siinä näkyy selvästi sulkien muotoilun vaihtelevaisuus.

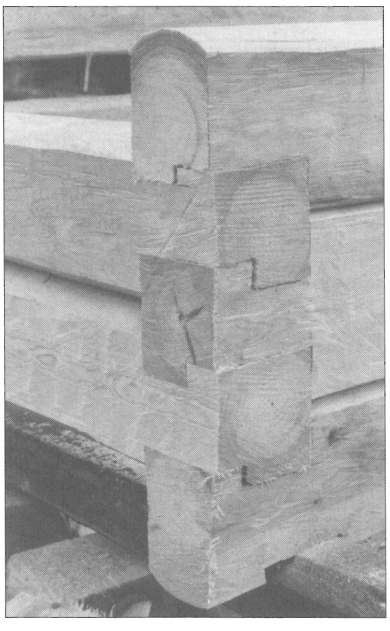


Kuva 5.



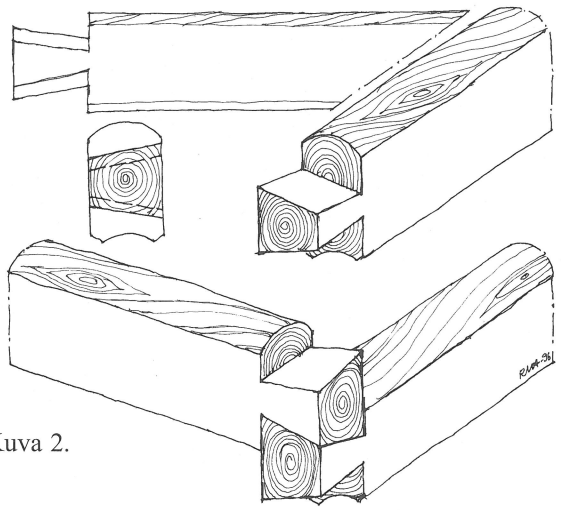
Kuva 3.

Kuva 4. Hammasnurkan hampaan syvyys ja leveys voidaan valita työtä aloitettaessa. Tehtyä valintaa tulee noudattaa sitten koko kehikon alueella.

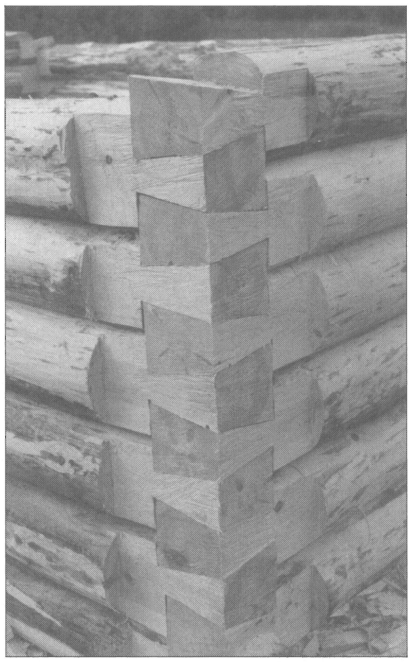


LOHENPYRSTÖNURKKA

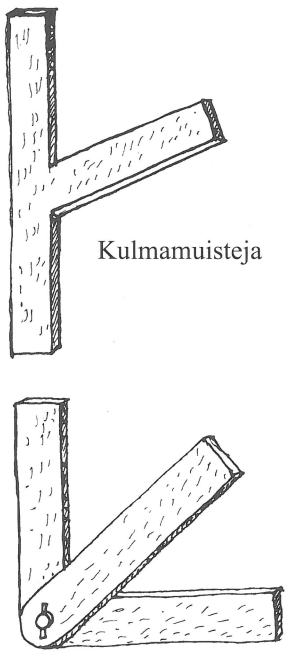
Lohenpyrstö tunnetaan Suuressa Lännessä nimellä dove tail eli kyyhkysen pyrstö. Tämä osoittaa nurkkatyypin levinneisyyttä maailmanlaajuisesti. Nurkka sopii hyvin esimerkiksi laudoitettuihin rakennuksiin tai muitten rakennusten yhteydessä oleviin hirsiosiin. Nurkka huolellisesti tehtynä sisältää merkittävää puurakentamisen liitoksiin kuuluvaa perinnettä.



Kuva 2.

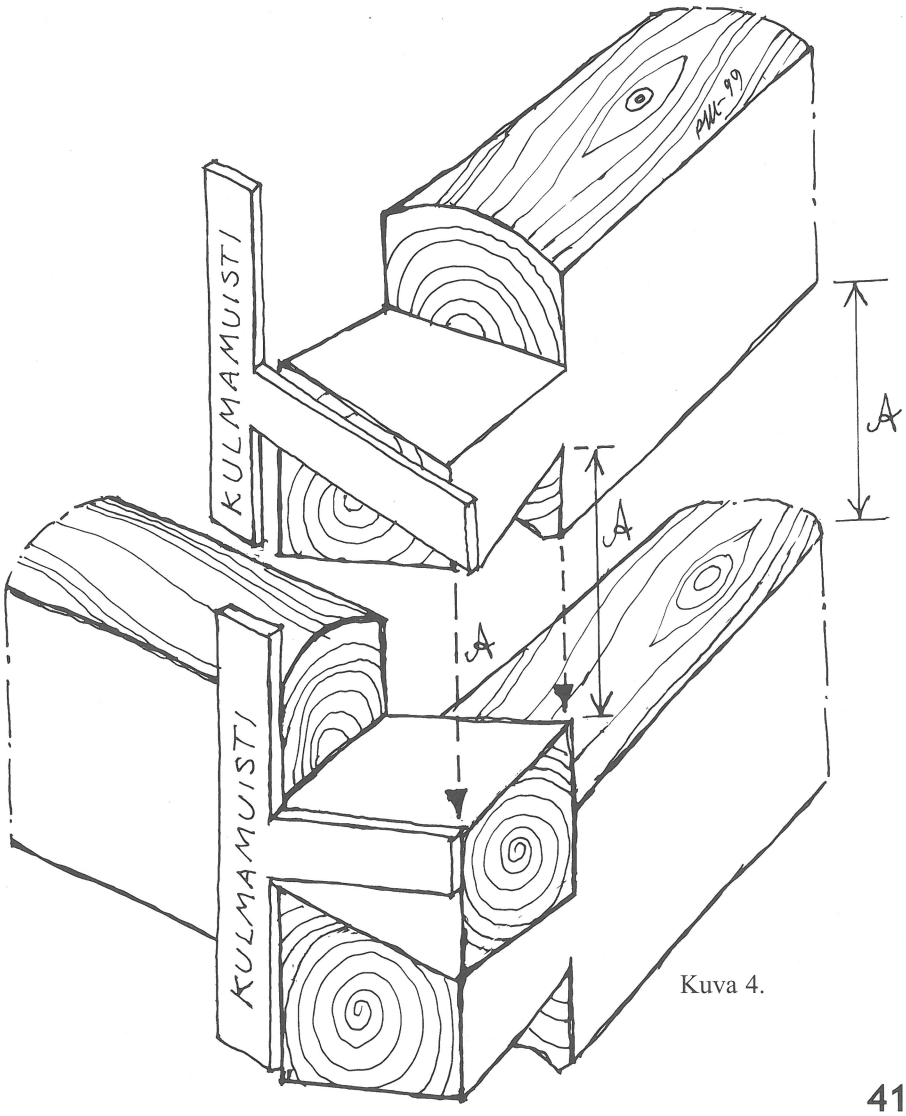


Kuva 1. Pyöreään hirteen tehty lohenpyrstönurkka Karjalasta. Tavallisesti nurkka tehdään pelkattuun suoraan hirteen. Työssä tarvitaan kulmamuistia, jotta nurkan täsmällisyys onnistuisi. Nurkan teko vaatii huolellisuutta, koska virheet näkyvät helposti valmiissa nurkassa.



Kulmamuisteja

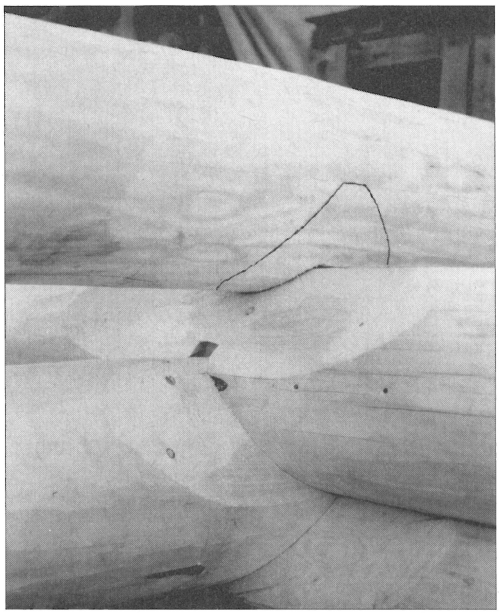
Kuva 3.



Kuva 4.

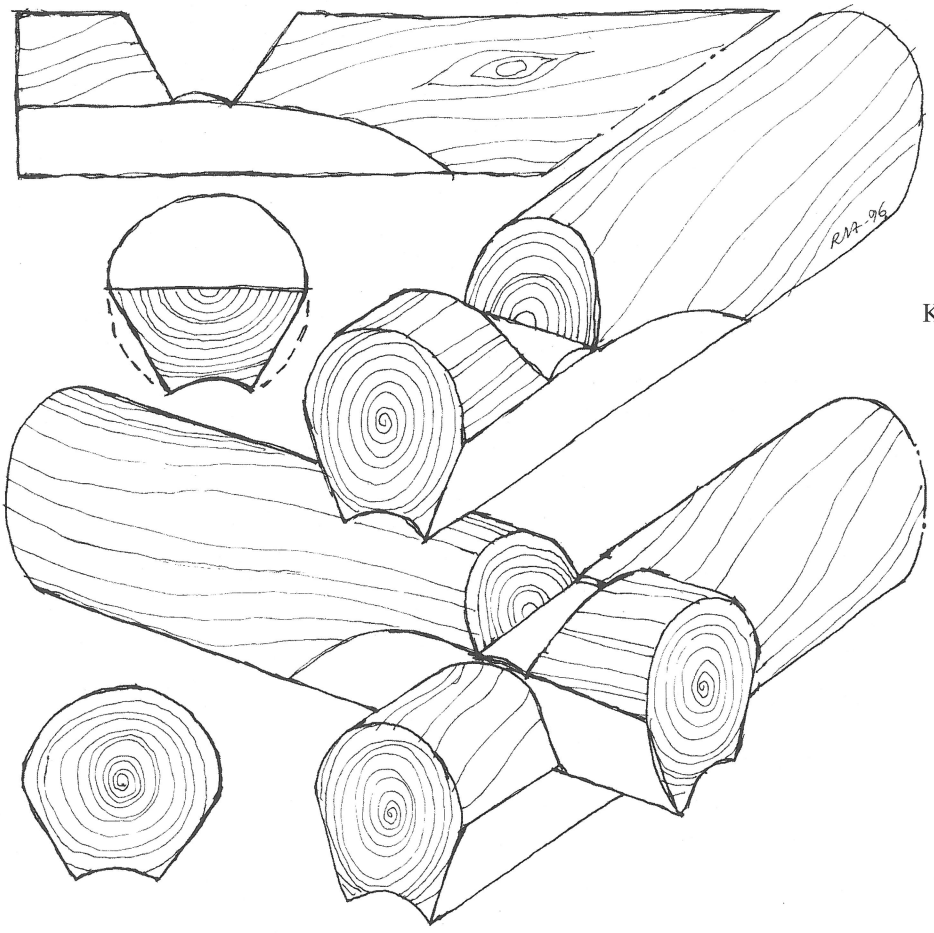
VIIKINKINURKKA

Viikinkinurkka ei yleisesti ole tuttu suomalaisille veistäjille. Sitä käytetään edelleen esimerkiksi Ruotsissa ja Kanadassa. Nurkka ei ole vaikea tehdä. Se perustuu hirren alapuolelle hakattavaan loveen ja hirteen tehtäviin "sulkiin". Nurkka on todellinen kirveellä hakattava nurkka. Sen teko onnistui aikanaan hyvin myös kivikirveellä.

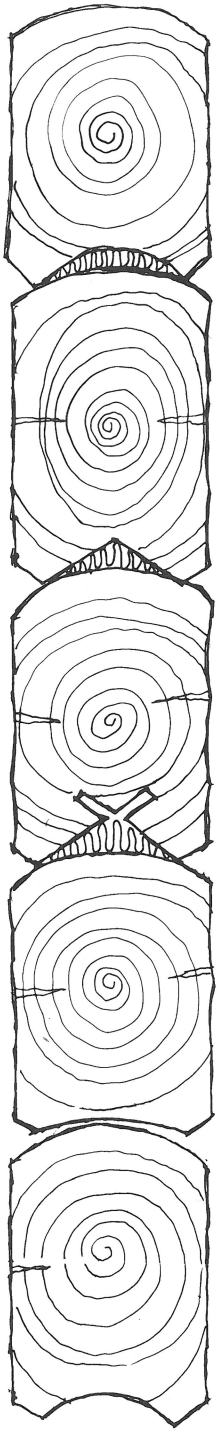


Kuva 1. Viikinkinurkan rakenne perustuu alahirren sulkiin ja päällyshirteen hakattavaan loveen. (Kuva M. Rochner)

Kuva 2. Meinhard Rochner viimeistelee loven pohjaa. Loveuksesta tulee sisältä laajahko eristeitten sijoitusta varten.



Kuva 3.



1 Umpivaraus, vanha työtapa

2 Umpivaraus moottorisahalla

3 Moottorisahalla huolimattomasti tehty varaus

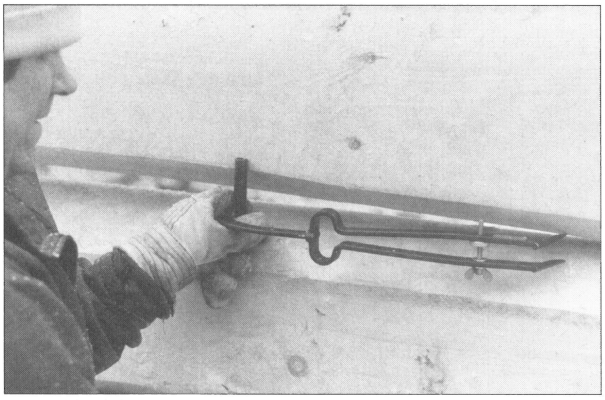
4 Avovarauksen käyttö on nykyisin harvinaista

LÄMMITETTÄVISSÄ RAKENNUKSISSA HIRRET ON VARATTAVA

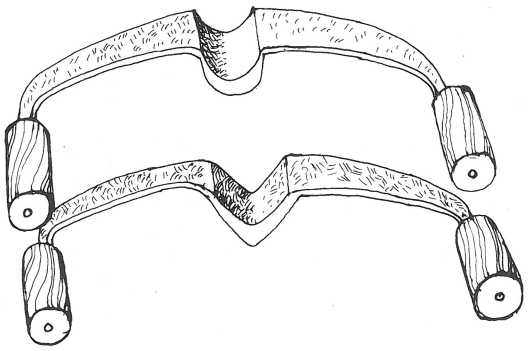
Hirsien saumojen tiiveys on varmistettava jollain tavalla. Tuttu pohjoismainen tapa on varata hirret työstämällä päälle tulevaan hirteen alemman hirren muoto ja sijoittamalla hirsien väliin eristettä. Varaustapoja on käsinveistäjän käytettävissä lähinnä kahta tyyppiä.

Ensimmäinen näistä on avovaraus. Siinä hirret kantavat varauksen keskiosan kohdalla. Tämä tapa esiintyy monissa alan julkaisuissa, mutta vanhoissa rakennuksissa sitä esiintyy kuitenkin erittäin harvoin. Seinärakenteesta ei sen avulla tule tukevaa, koska hirsille ei synny sivuttaisvakavuutta riittävästi. Tätä tyyppiä voidaankin käyttää vain erikoistapauksissa.

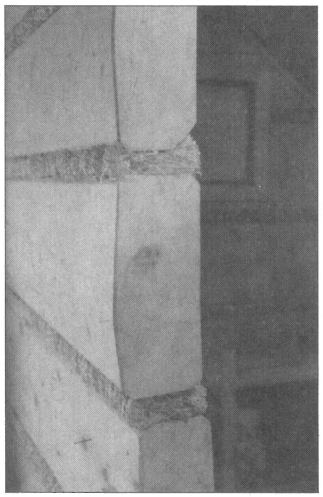
Umpivarauksessa varauksen pohja hakataan niin syvälle, että hirsi asettuu alemman hirren päälle kahden erillisen reunan varaan. Seinärakenne on vakava ja reunat tulevat tiiviisti alahirren varaan. Tämän tyypin ongelma on siinä, että varauksen pohja saatetaan helposti sahata liian syvälle. Seurauksena voi olla se, että raskaassa rakennuksessa varauksen reunat leviävät. Tämä varaustyyppi sopii myös pystyhirsirakenteeseen.



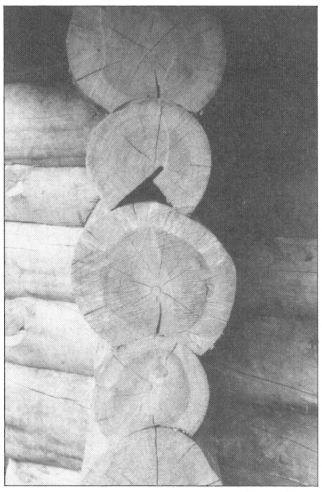
Kuva 1. Varon poikkihäntä pitää varon oikeassa asennossa.



Kuva 5. Varausten viimestelyrautoja Norjasta



Kuva 3. Todellinen avovaraus, joka on tiivistetty lastuvillapunoksella.



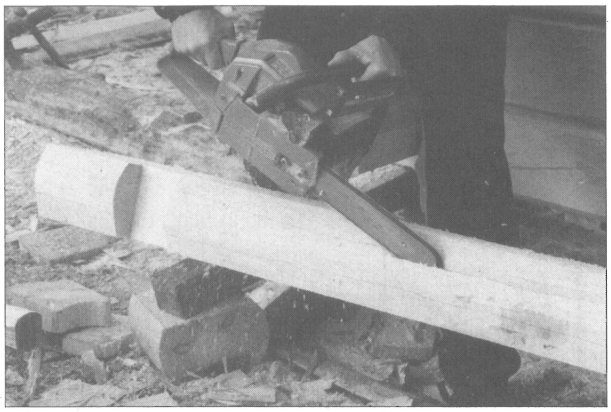
Kuva 4. Yllättävä varausvirhe muuten huolellisesti tehdyssä nurkassa.

Varaus tehdään käyttäen ikivanhaa työkalua eli varoa. Vanhimmat tiedot varosta on Suomessa vuodelta 1549. Saarijärvellä oli asiakirjojen mukaan entisinä aikoina varo vain harvoissa taloissa. Sen käyttö edellytti hyvää ammattitaitoa. Varo on säilynyt periaatteessa samanlaisena kautta aikojen. (Kuva 2)

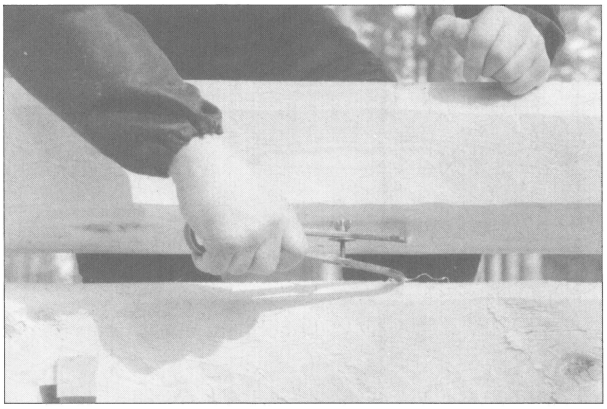
Varaaminen suoritetaan vetämällä varoa päällekkäin asetettujen hirsien saumaa pitkin siten, että varon kärki piirtää alahirren muodon ylähirteen. Varaamisessa kärkien tulee pysyä toisiinsa nähden samalla pystysuoralla viivalla. Tämä onnistuu käyttämällä vatupassilla tai poikkihännällä varustettua varoa. Taitavimmat ja kokeneimmat tekevät varauksen pelkästään silmänsä tarkkuuteen luottaen.

Varsinainen varaus syntyy nykyisin moottorisahaa käyttäen. Moottorisahan jälki ei aina ole aina riittävän tarkka, josta syystä varaus on viimeisteltävä muilla keinoilla. Viimeistely tehdään sahalla, kirveellä ja vuoluraudalla. Vanhasta perintötelsostakin saattaa olla apua varauksen pohjan tasoittamisessa. (Kuva 5 - sivu 43)

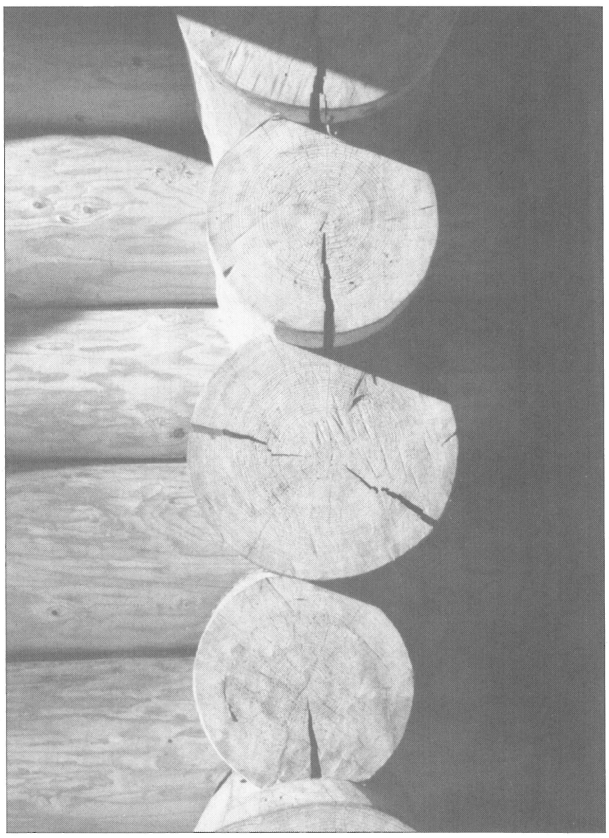
(Tässä yhteydessä on syytä mainita kirjallisuudessa esiintynyt "kynsivaraus", jonka tunnusmerkkinä ovat kantavat kynnet hirren varauksessa. Sen avulla oli tarkoitus parantaa tilkitsemistä jälkikäteen. Tyyppi ei ole yleistynyt rakentamisessa.)



Kuva 1.

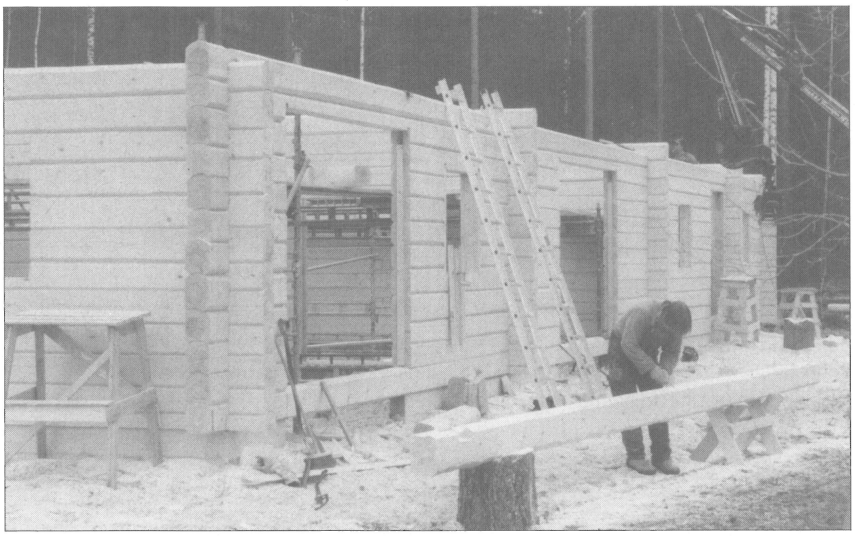


Kuva 2.



Kuva 3. Nurkkahirsien päissä varaukset eivät saa näkyä korostuneina. Varsinkin eripituisten hirsien päitten tulee jäädä pyöreiksi. Tämä onnistuu lopettamalla varaus alemman hirren mukaan.

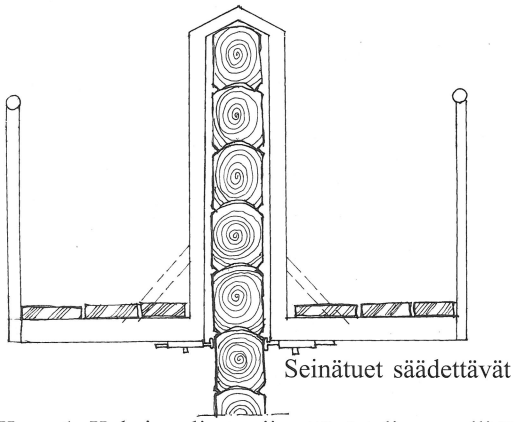
Kolmas varaustyyppi on ns. ladonseinä, jossa puut jäävät irti toisistaan. Rakennetyyppi onnistuu harrastelijaltakin tehtäessä varastolatoja ja muita ulkorakennuksia. Tälläkin tavalla on mahdollista tehdä lämmin rakennus. Hirsien väli on eristettävä täyttämällä syntynyt avoin rako jollain eristeellä. Tämä työtapa on edelleen yleinen Amerikan mantereella myös niillä alueilla, joissa ilmasto-olot ovat Suomea vastaavat. Tätä työtapaa on käytetty vielä tämän vuosisadan alussa esimerkiksi puusavottojen majoitustiloja rakennettaessa. Puuaineksen kuitenkin tulee olla järeää, jotta saadaan aikaan riittävän leveä eristetila saumaan.



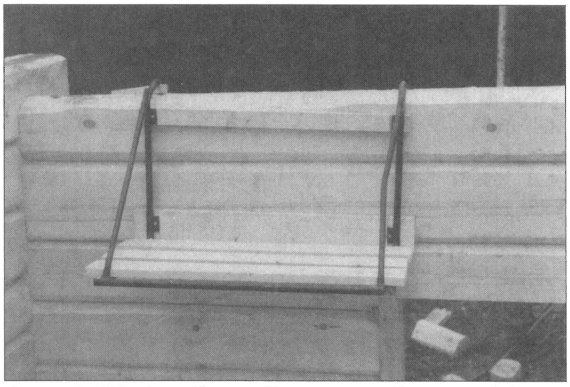
Kuva 1. Hirsien työstö maassa helpottaa työtä merkittävästi. Tällöin tullaan toimeen sisätelineillä.

Kuva 2. Hirsien työstö kehikolla edellyttää sisä- ja ulkopuolisia telineitä.

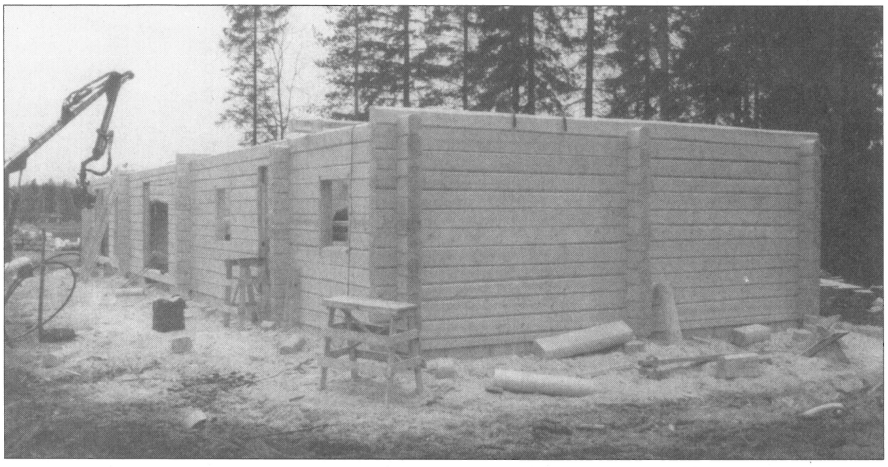
Kuva 3. Varauspohjan työstöä varten kehitetty moottorisahaan kiinnitetty kutteri. Suuria puita varattaessa ei moottorisahalla voida mennä liian syvälle. Tällöin varauspohjaa on muotoiltava viimeistelyrautoja (sivu 43 - kuva 5) tai kutteria käyttäen. (Kuva M. Rochner)



Kuva 1. Kaksipuolinen siirrettävä teline, malli Rochner. Turvakaide lisätty. Teline voidaan tehdä ylhäältä yhteenliitettäväksi tai saranoiduksi.

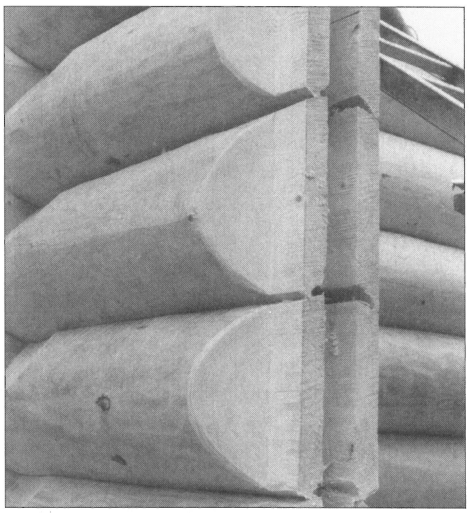


Kuva 2. Yksipuolinen siirrettävä teline. Turvakaide puuttuu. Malli Haapala.



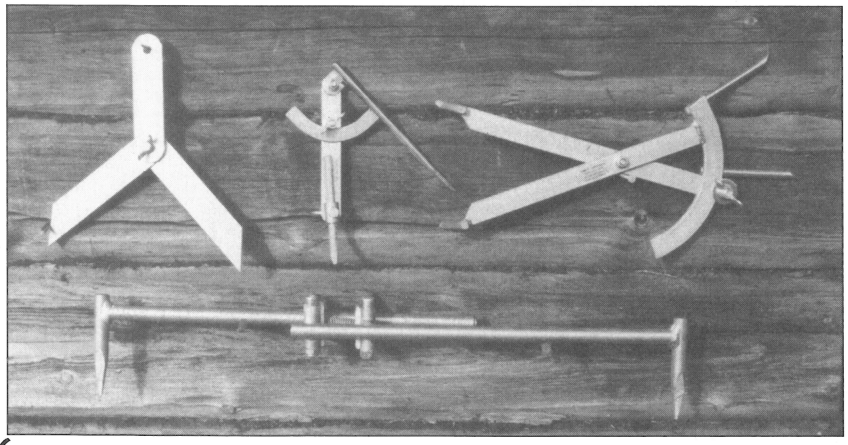
Kuva 3. Tyylikäs ulkorakennus tekeillä. Haapala, Laukaa.

Kuva 4. Saunan kokoaminen käynnissä. Eristeet karhunsammalta.

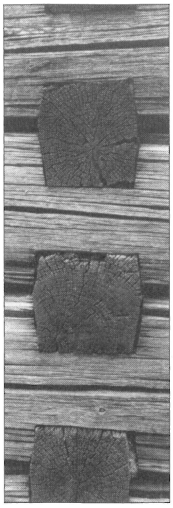


Kuva 6. Pyöreään hirteen muotoiltu ovenpieli. (Kuva M. Rochner)

Kulmamuisti Harppi Harppivaro

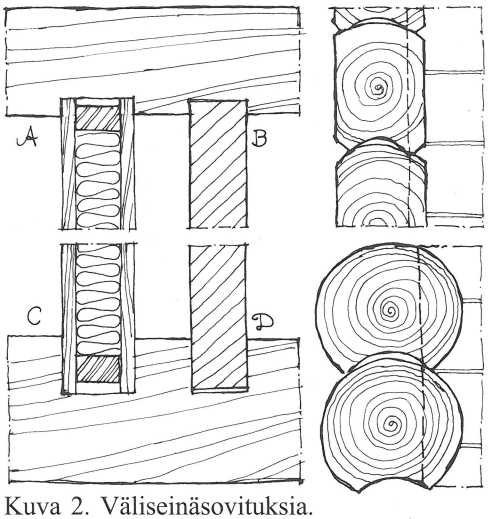


Säädettävä hollihaka Työkaluja T. Järvinen

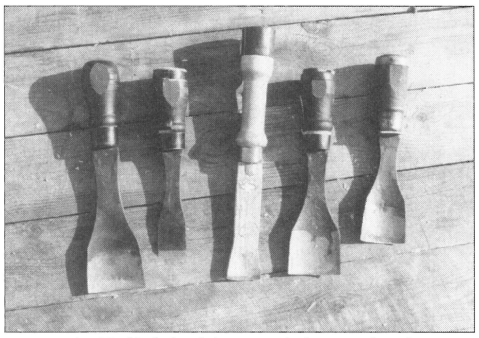


Kuva 1.

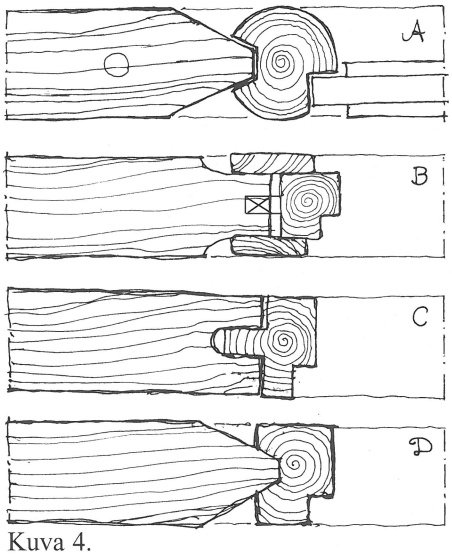
A - Runkoseinä
B - Tiiliseinä



Kuva 2. Väliseinäsovituksia.



Kuva 3. Erilaisia kirvesmiehen talttoja.



Kuva 4.

TURVALLISUUDESTA ON HUOLEHDITTAVA

Hirsityömaita koskevat samat työturvallisuusmääräykset kuin muitakin rakennustyömaita. Jos asiasta on epäselvyyttä, tietoja saa lähimmästä työsuojelupiiristä. Turvallisuusriskejä aiheuttavat moottorisaha, terätyökalut, puutteelliset telineet sekä puitten nostoon liittyvät työvaiheet. Moottorisahan melu edellyttää jatkuvaa kuulosuojainten käyttöä.

VÄLISEINÄT TUKEVAT KEHIKKOA JA NÄKYVÄT ULKOSEINILLÄ

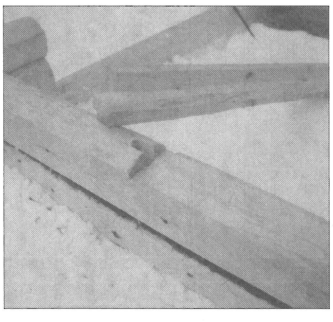
Väliseinät ovat tarpeellisia suurissa rakennuksissa jo vakavuudenkin kannalta. Väliseinien nurkat on tehty usein kestävinä "lyhytnurkkina" lohenpyrstöön. Tällöin ne eivät näy ulkoseinillä. Rakennuksen kannalta on edullista, jos nurkka tehdään läpi ulkoseinän ja huonejako näkyy reilusti ulkopuolella. (Kuva 1.) Pitkillä seinillä väliseinän risteykset tukevat rakennetta. Seinän pituuden kasvaessa yli 6 m pitkäksi tulee aina harkita miten seinän vakavuus saadaan riittäväksi. Jos väliseiniä ei ole sopivasti tuettavassa kohdassa, voidaan seinän vakavuus turvata följareitten avulla.

Väliseinät tulisikin tehdä aina samasta hirrestä kuin muut seinät. Jos suuren seinätiheyden tai äänieristyksen vuoksi joudutaan tekemään lauta- tai tiilirakenteisia väliseiniä, tulee ne rakentaa sellaisiksi, että ne eivät estä missään kohdassa rakennuksen painumista. (Kuva 2)

AUKKOJEN PIELET ON TUETTAVA KARAPUITTEN AVULLA

Hirsirakennuksissa aukkojen pielet ovat rakenteellisesti helposti vääntyviä kohtia. Tämä seikka voidaan torjua helposti sijoittamalla pieliin tehtyihin uriin karapuut. Karapuut voivat olla erillisiä tai karmeihin kuuluvia rakenneosia. Vanhaa työtapaa noudattamalla voidaan työ tehdä luotettavasti. Karojen lovissa tulee olla aina riittävät laskeutumisvarat. Kuvassa 4 on esitelty erilaisia ovipielen tekotapoja. Niistä A, B ja D soveltuvat pyöreään hirteen.

Ovi-ja ikkunapielien mallit ovat suureksi osaksi tyylikysymyksiä. Esimerkiksi Virossa pielipuut saattavat olla 30 cm leveitä. Suomessa on oltu yleensä asiallisen vaatimattomia tässä asiassa. Ei edes Pohjanmaan vanhoissa rakennuksissa tapaa vastaavia järeitä pihtipieliä.Vanhoissa aitoissa tapaa usein erittäin kauniita harkiten tehtyjä pielipuita.

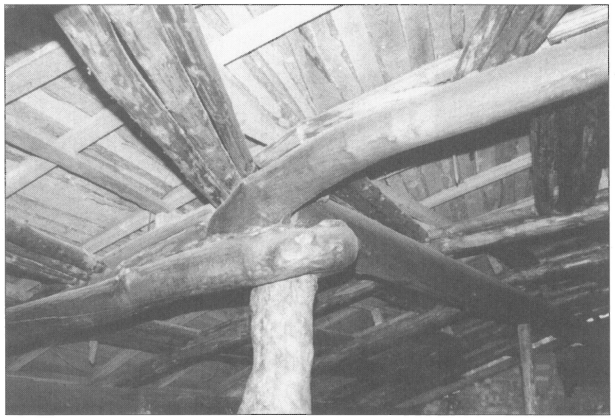


Kuva 5. Pielipuun sovitus kynnyshirteen.

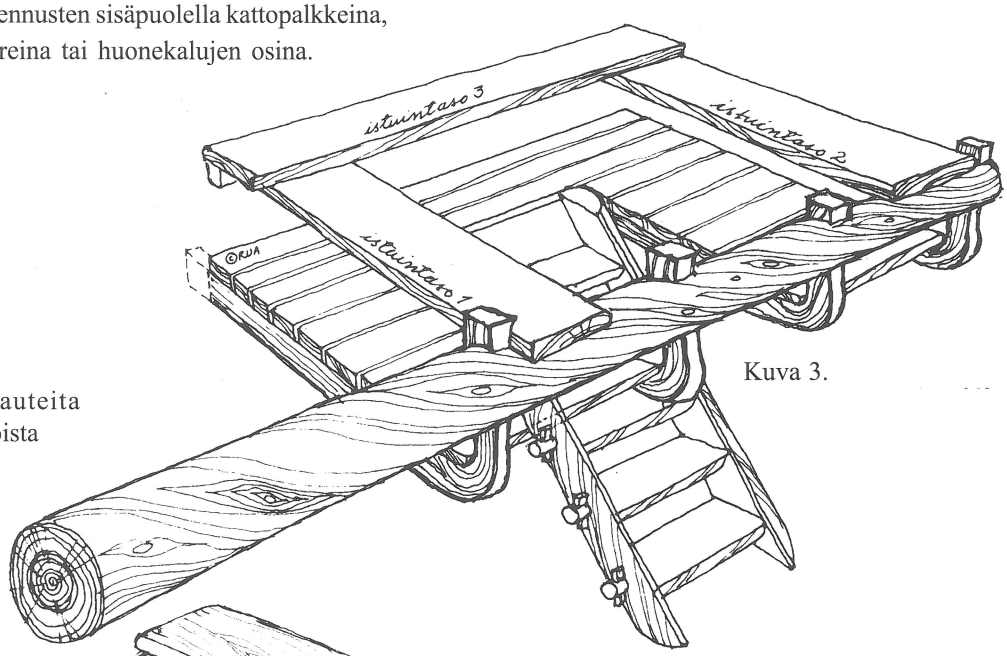
LUONNON MUOVAAMAT PUUT SOPIVAT HIRSITALOON

Vanhoissa perinnerakennuksissa on käytetty luonnon muovaamaa materiaalia erittäin tarkoituksenmukaisella tavalla. Esimerkkeinä ovat pirttien katto-orsien ja saunojen lauteitten juurakkokannattajat. Niitten avulla on saatu aikaan hirsiseinien mukaan liikkuvat riippuvat rakenteet. Samoin kaarevia lylypuita on mahdollista sijoittaa kantaviksi rakenteiksi.

Monissa rakennuksissa näkee kuistin tolppina pahkaisia puita. Niitten kunto ja ulkonäkö heikkenevät ulkona nopeasti varsinkin lakattuna. Tälläinen materiaali tulisikin käyttää vain rakennusten sisäpuolella kattopalkkeina, porraskaiteina, pilareina tai huonekalujen osina.

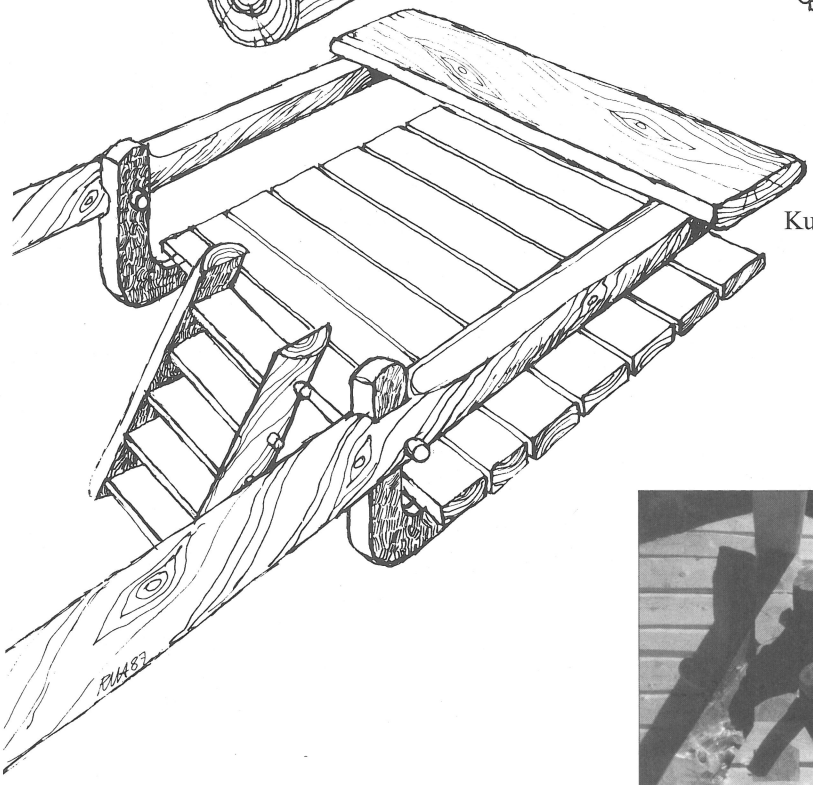


Kuva 1. Pilarin yläpää. Pauanne.

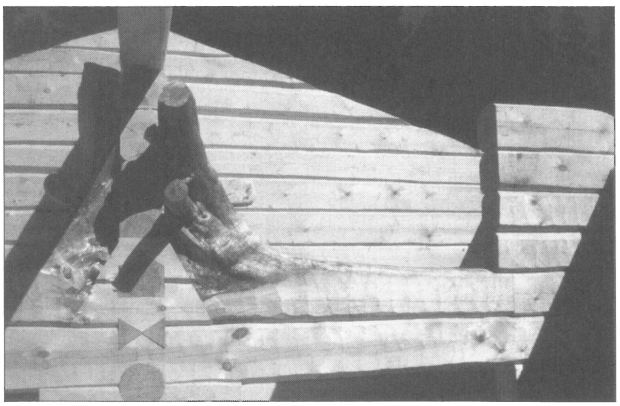


Kuva 3.

Savusaunan lauteita
kuusen juurakoista



Kuva 4.



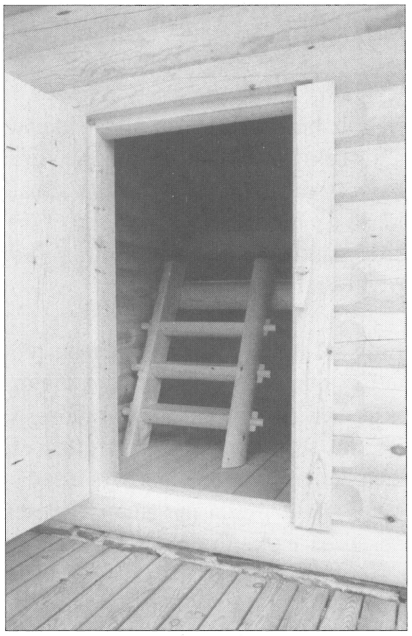
Kuva 2. Juurakko sovitettuna sängyn reunukseksi
(Kts. sivu 90)

SISÄ- JA ULKOPORTAAT TULEE TEHDÄ HIRSIRAKENNUKSEN LUONNETTA VASTAAVIKSI

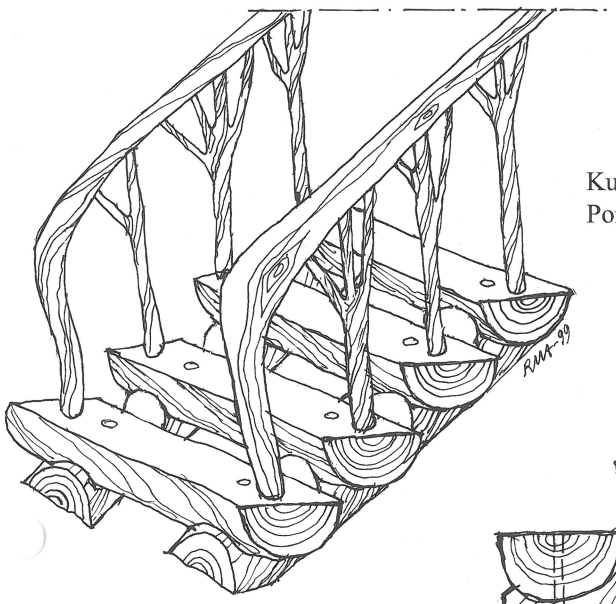
Viime aikoina kevyet lautaportaat ovat lisääntyneet rakennusten sisäisinä portaina. Ne eivät ole rakenteena hirren arvoisia. Vasta silloin, kun portaitten järeys vastaa käytettyjen hirsien luonnetta, voidaan puhua tasapainoisista sisämiljöistä.

Portaita voidaan tehdä halaistuista puolipyöreistä rungoista tai paksuista "tuppeensahatuista" (reunat oikaisematta) lankuista. Portaitten luonnonmukaisuutta lisäävät tappiliitokset ja upotetut lovirakenteet. Kaiteet voidaan tehdä myös kuorituista luonnonpuista. Esimerkiksi koivusta tai haavasta saadaan aikaan miellyttävän sileitä kaidepuita.

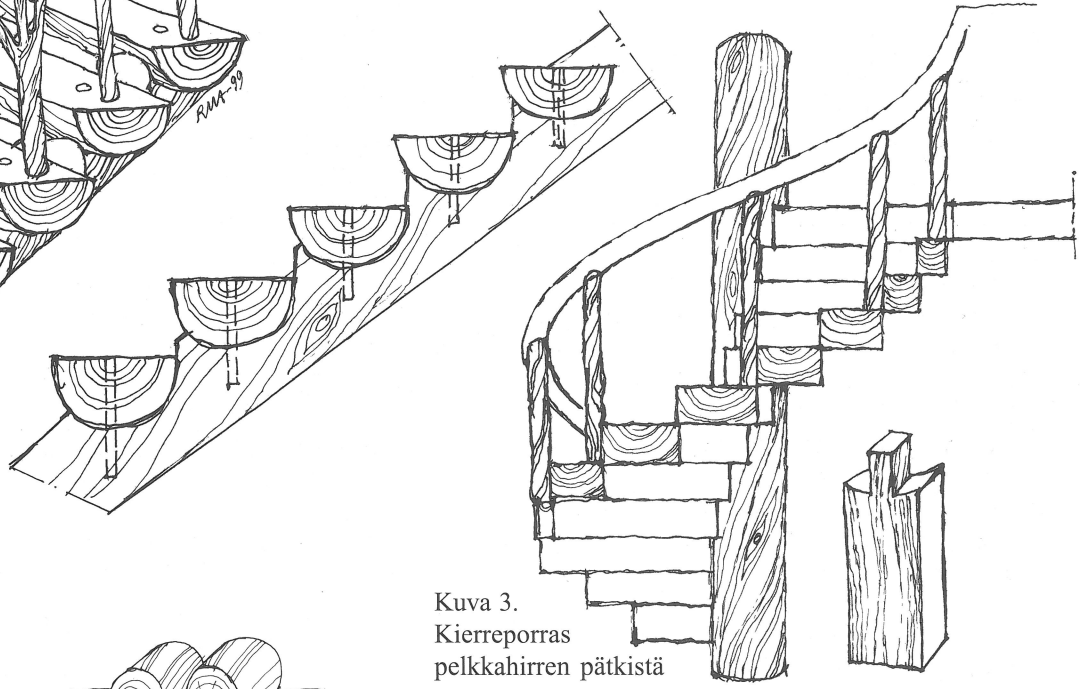
Tärkein sisäportaita koskeva suunnitteluohje on se, että portaan tulee olla yläpäästään irti painuvasta hirsirungosta.Tämä onnistuu sijoittamalla porraspielipuut yläosaan tehtyihin loviin.



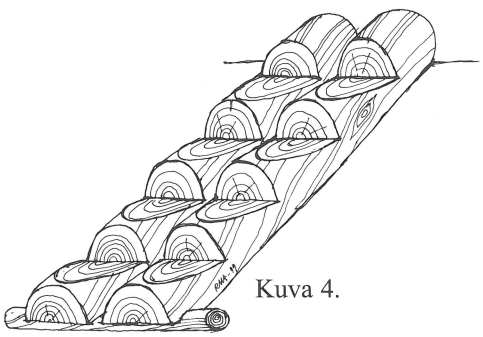
Kuva 1.



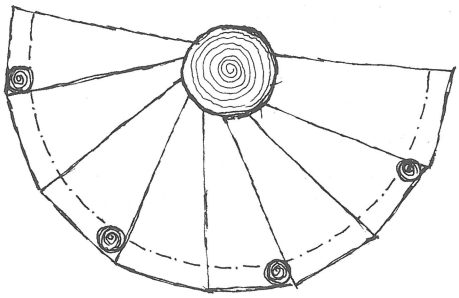
Kuva 2.
Porras halaspuolikkaista



Kuva 3.
Kierreporras
pelkkahirren pätkistä



Kuva 4.

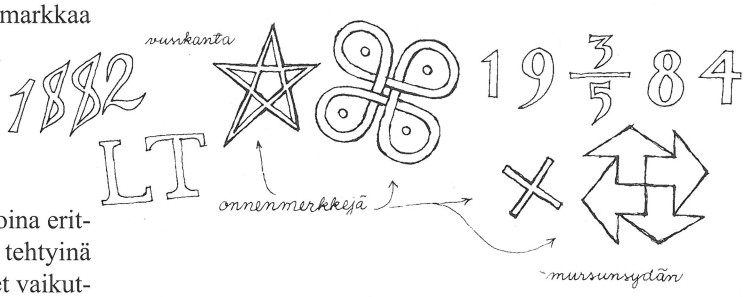


HIRSIKEHIKKO ON MERKITTÄVÄ JA PÄIVÄTTÄVÄ

Valmis hirsikehikko on tulos sitkeästä ja taitavasta työstä. Tekijän tulee olla ylpeä siitä. Vanhat mestarit kaiversivat usein huolellisesti vuosiluvun ja puumerkkinsä seinään oven lähettyville. Tätä tapaa tulee jatkaa, sillä vuosikymmenten kuluttua päivämäärät ja tekijät pyrkivät unohtumaan.

Kuva 1.

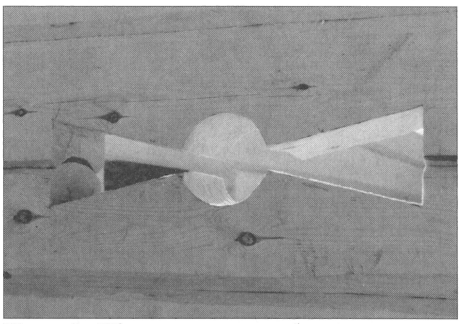
Entisinä aikoina ovenkamanaan tehtyyn reikään sijoitettiin onnea tuomaan taikaesineitä, kuten elohopeaa, tulikiveä (kvartsia), hopearahoja, käärmeenpäitä jne. Seiniin saatettiin myös kaivertaa erilaisia onnenmerkkejä, kuten viisikantoja, mursunsydämiä ja ristejä. Mikä estää sijoittamasta nyt muutamaa tekovuoden markkaa tai euroa hirteen porattuun reikään.



HIRSITALON KORISTAMINEN EPÄONNISTUU USEIN

Hirsitalojen koristaminen on ollut vanhoina aikoina erittäin niukkaa. Rakenteet itse ovat olleet hyvin tehtyinä riittäviä koristeita. Kansainväliset tyylivirtaukset vaikuttivat aikanaan koristeitten malleihin. Niitten jäljittely ei onnistu enää.

Paras tapa onkin jättää rakennukset koristamatta. Hirsi sellaisenaan , hyvä työn jälki sekä luonnon omat muodot täyttävät korkeatkin kauneusvaatimukset sellaisenaan.

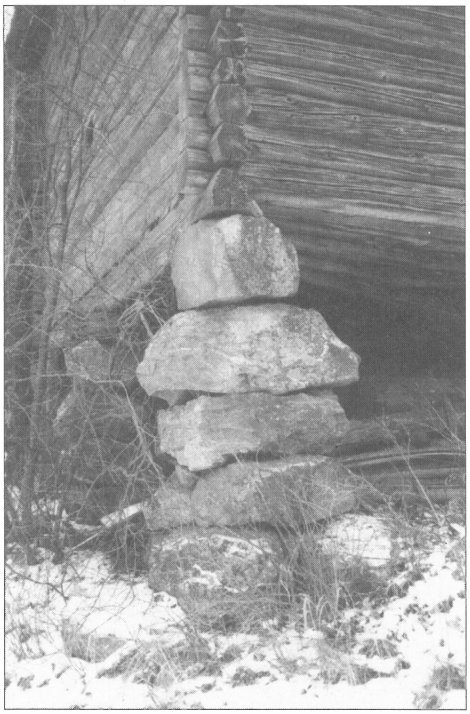

Kuva 2. Hirren saumaan tehty yksinkertainen loveuskoriste.

PERUSTAMINEN ON TEHTÄVÄ ROUTIMATTOMAKSI JA RIITTÄVÄN KORKEAKSI

Tutkittaessa vanhojen hirsitalojen perustuksia on havaittu, että rakennustavat ovat olleet varsia kirjavia historiallisina aikoina. Parhaiten ovat säilyneet sellaiset rakennukset, jotka on perustettu kalliolle rakennetun korkean ja ilmavan kivimuurin tai kivipilareitten päälle.

Liian matalat ja routivat perustukset ovat olleet rakennuksille kohtalokkaita. Usein perustukset on tehty siten, että kaivettuun matalaan kuoppaan on tuotu irtokiviä ja hiekkaa. Niitten päälle on sitten sijoitettu varsinaiset perustuskivet.

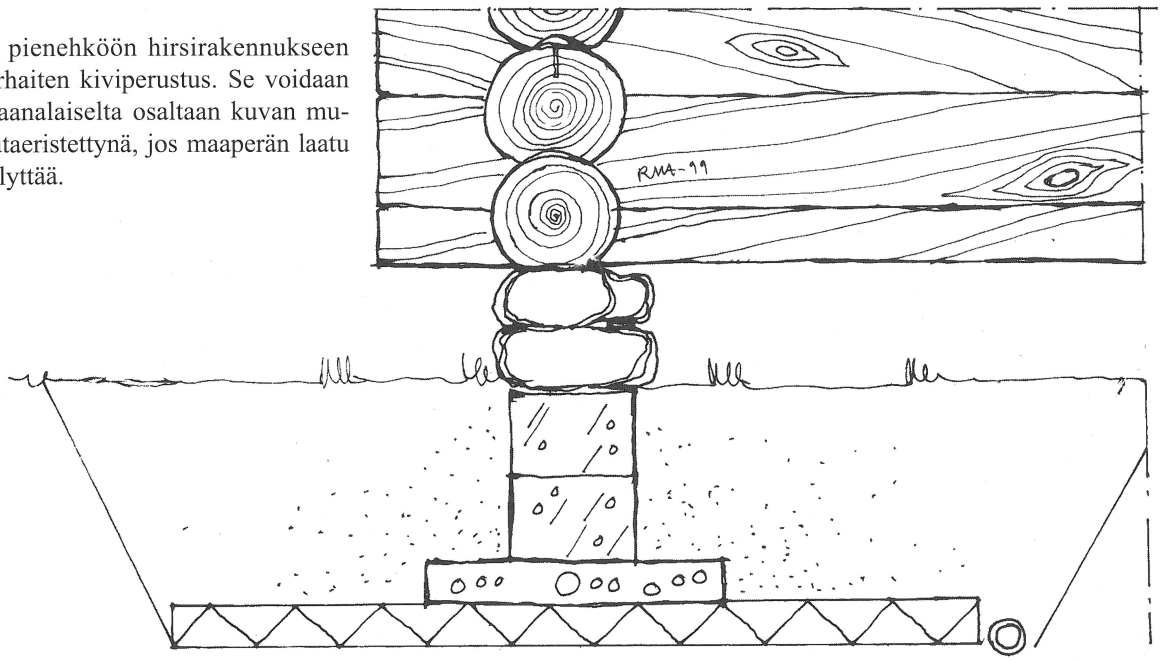
Tieto luotettavista perustamistavoista on tällä hetkellä kaikkien käytettävissä. Lähtökohtana on aina rakennuksen tilojen käyttötarkoitus, maaperän olosuhteet sekä käytettävät materiaalit. Vakituiseen asumiseen tulevan rakennuksen perustaminen on aina kuitenkin erilainen asia kuin yksinkertaisen aitan rakentaminen muutaman nurkkakiven varaan. Perustaminen raudoituksineen on usein suunnittelutehtävänä niin vaativa, että rakenteitten suunnittelijaa tulee käyttää ratkaisuja tehtäessä apuna.

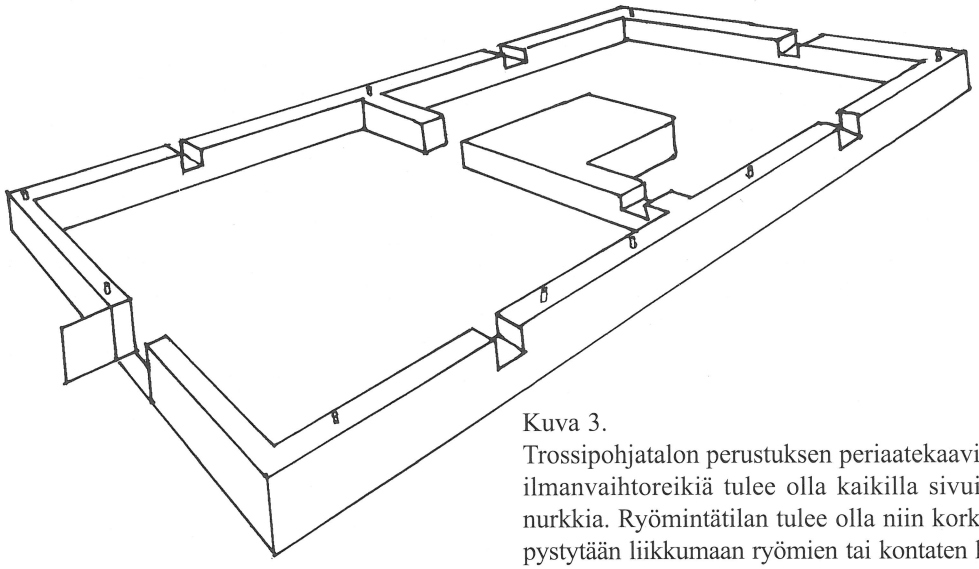

Kuva 3. Kivestä ladottu riihen perustus on kestänyt 150 vuotta.

Historiallisen kokemuksen mukaan tuttu trossipermanto on rakenteena osoittautunut erittäin kestäväksi. Kun perustaminen tehdään samalla alta ilmavaksi, voidaan luottaa rakenteitten säilymiseen. Perustus voidaan tehdä nurkkapilareitten tai umpinaisen luukuilla varustetun harkkoperustuksen varaan salaojitusta unohtamatta.

Kuva 1. Tuohikierros perustuksen ja hirren välissä on riittävä eriste monessa tapauksessa.

Kuva 2.
Moneen pienehköön hirsirakennukseen sopii parhaiten kiviperustus. Se voidaan tehdä maanalaiselta osaltaan kuvan mukaan routaeristettynä, jos maaperän laatu sitä edellyttää.





Kuva 3.
Trossipohjatalon perustuksen periaatekaavio. Suljettavia ilmanvaihtoreikiä tulee olla kaikilla sivuilla ja lähellä nurkkia. Ryömintätilan tulee olla niin korkea, että siellä pystytään liikkumaan ryömien tai kontaten koko alueella.

TROSSIPOHJA ON LUOTETTAVIN LATTIARAKENNE

Trossipohjan luotettavuus perustuu siihen, että rakennus sijoittuu tarpeeksi korkealle maaperästä ja sen alla olevan ryömintätilan ilma vaihtuu tehokkaasti. Kun näistä perusasioista pidetään huoli, voidaan itse alapohjarakenne tehdä rakennuksen käytön edellyttämällä tavalla. Siihen on monia vaihtoehtoja käytettävissä.

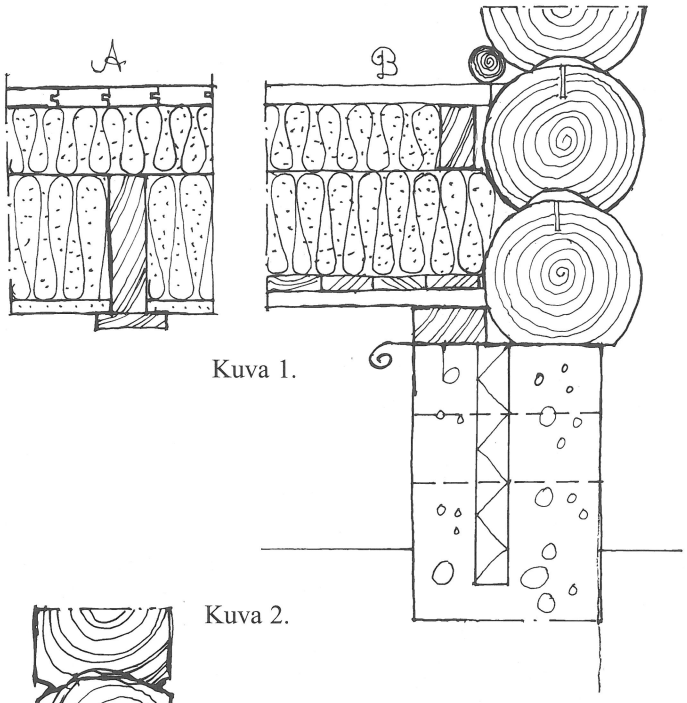
Tavanomainen asuinrakennuksen tuvan lattia edellyttää riittävää lämpöeristystä (0,23 W/m^{2}K - 0,36 W/m^{2}K).

Rakenne voidaan tehdä sellaisten eristeitten avulla, jotka eivät edellytä höyrysulkuja. Niitä ovat selluloosakuidut, lastuvilla, sahanpuru ja erilaiset luonnonkuitumatot. Rakennuspaperit riittävät niitten suojana tavallisissa tapauksissa.

Näitten materiaalien lämmöneristysarvot vaihtelevat suuresti, josta syystä trossipohjan rakenne on selvitettävä erikseen kussakin tapauksessa. Eristysarvoltaan heikommat materiaalit edellyttävät paksumpia kerroksia. Tämä vaikuttaa suoraan lattiassa käytettävän puutavaran mitoitukseen ja työtapaan.

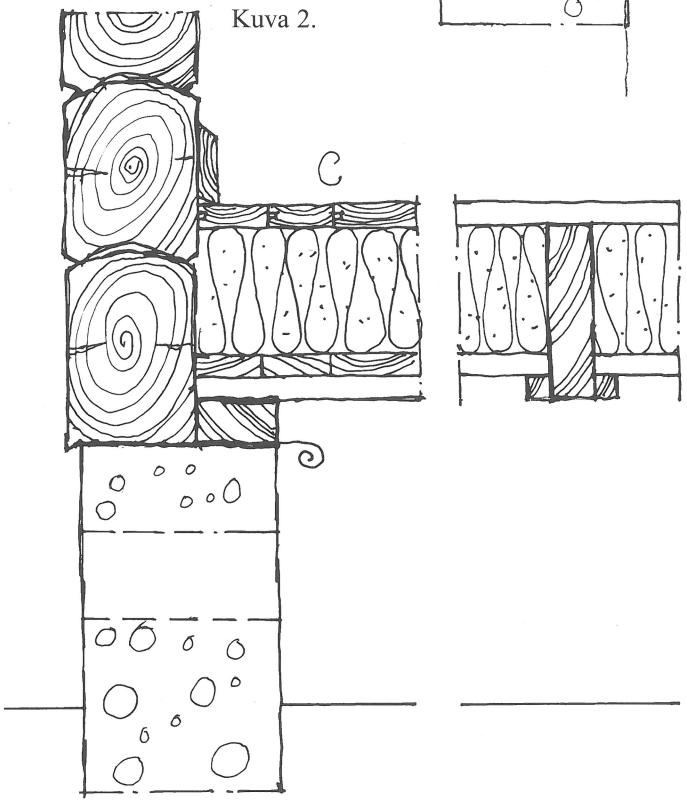
Eri materiaalien eritysarvot vaihtelevat suuresti. Oheiseen taulukkoon on osoitettu eri materiaalien suhteellisia eristearvoja. Lähtökohtana on 100 mm puuta, jota vastaavat likimäärin seuraavat kerrokset muita materiaaleja:

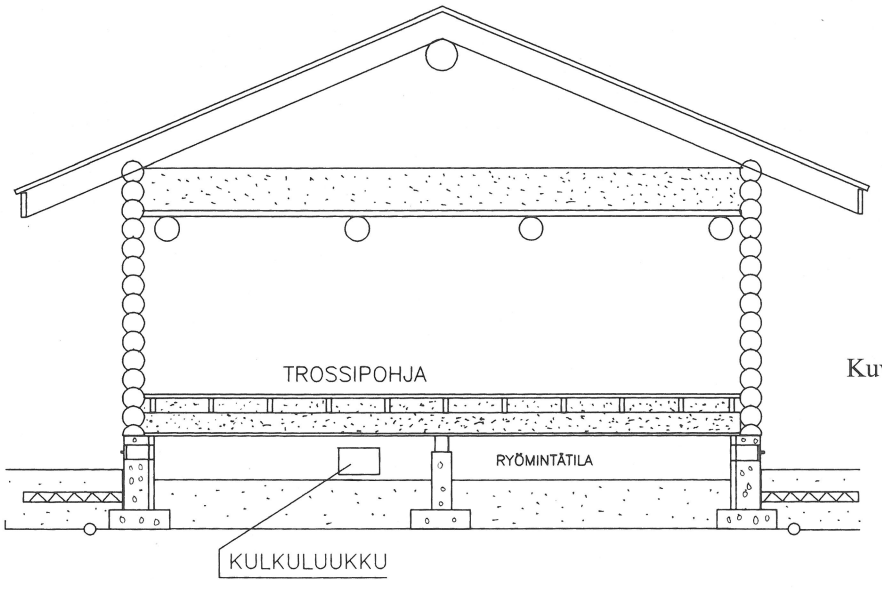
1	PUUKUITULEVY	30 mm
2	SELLUVILLA	30 mm
3	HUOK.KUITULEVY	30 mm
4	SAHANPURU (sullottu)	60 mm
5	SAHANPURU (löysä)	100 mm
6	HIRSI	100 mm



Kuva 1.

Kuva 2.





Kuva 3.

LAATTAPERUSTUKSEEN LIITTYY RISKEJÄ

Laatalle perustaminen on syöpynyt syvälle suomalaisten mieliin. Käsite on jo sellaisenaan virheellinen, koska kysymyksessä on lähes aina reunapalkkiratkaisu. Reunapalkkien välinen betonilaatta muodostaa vain pohjan lattioille ja työmaata varten tasaisen kulkualueen. Ongelmat ovat syntyneet perustamistavan mataluudesta, puutteellisista kosteuseristeistä ja salakavalista putkistovuodoista.

Betonilaatalle perustamista on pidetty hyvänä ja helppona tapana tehdä alapohja rakennukseen. Se sopii esimerkiksi saunan, varaston tai autotallin lattiaksi. Asuinrakennuksissa sen käyttöä tulisi harkita huolellisesti. Tämä rakennustapa edellyttää lattiarakenteen huolellista suunnittelua varsinkin kosteus-, radon-, ja lämpöeristeitten osalta.

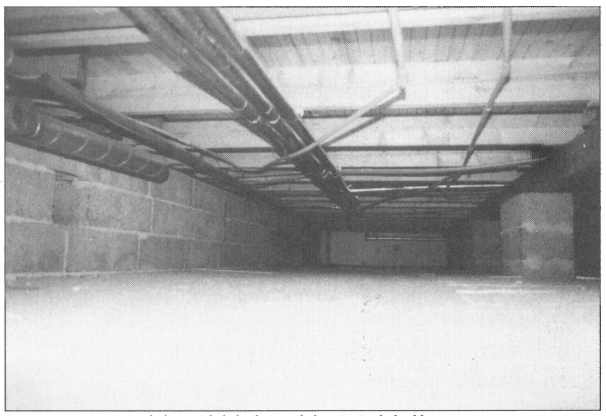
Jos tälläinen rakennus jää välillä kylmilleen lisääntyvät vahinkoriskit merkittävästi maakosteuden pyrkiessä ylöspäin. Lattian alueella vaikuttavat maakosteus alapuolelta ja asunnon lämmön liikuttama kosteus yläpuolelta. Tästä syystä kosteuden eristäminen ei ole missään tapauksessa yksinkertainen asia.
Lisäksi viemärit ja osa muutakin putkistoa joudutaan sijoittamaan rakenteen sisään. Ne aiheuttavat osaltaan korjausvaikeuksia putkistojen käyttöiän loppuvaiheessa.

MULTIPENKISTÄ ON KEHITETTY NYKYAIKAINEN MALLI

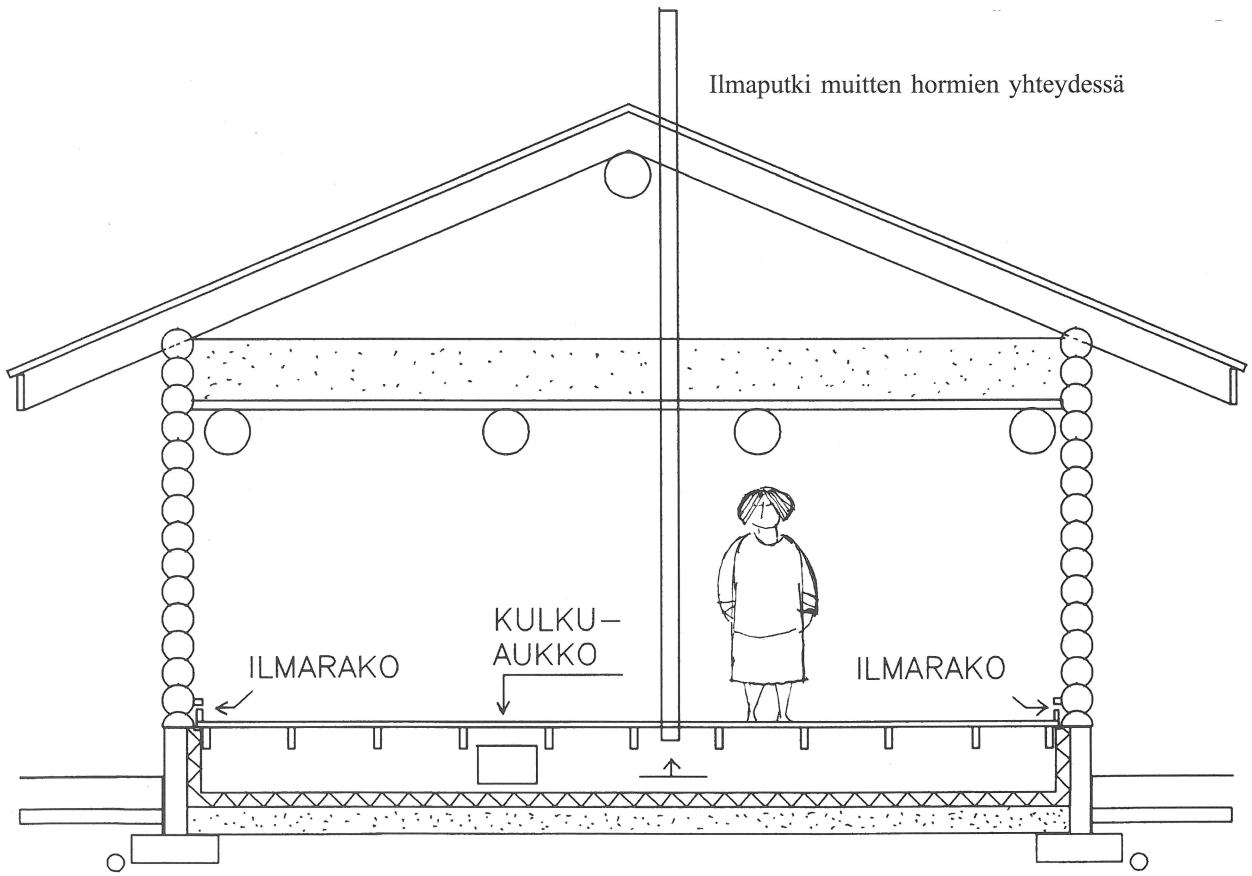
Historiallisesta multipenkistä on tehty nykyaikainen ratkaisu, joka käytännössä on osoittanut pätevyytensä.

Rakenteen oleellinen piirre on se, että lattian alle jäävä tila kuuluu lämpötilan ja ilmanvaihdon osalta itse huonetilaan. Alapohja eristetään sivuilta ja maata vasten esimerkiksi vaahtomuovieristeellä. Tilan ilmanvaihto tapahtuu lattian reunoilta ja katolle johdettavan hormin avulla. Siten huoneilma kulkee alapohjan kautta.

Rakenteen merkittävä etu on se, että viemäreitä, vesijohtoja sekä sähköjä voidaan kuljettaa sen kautta. Kun multipenkkitilaan tehdään kunnollinen käyntiluukku, voidaan johtoja helposti tarkistaa, muuttaa ja korjata.



Kuva 1. Multipenkkialapohja Multialla.



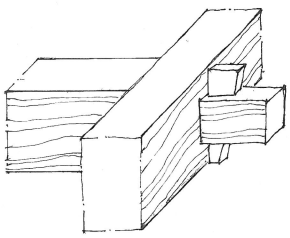
Kuva 2. Multipenkkilattian periaatekaavio.

YLÄPOHJAN RAKENTAMINEN

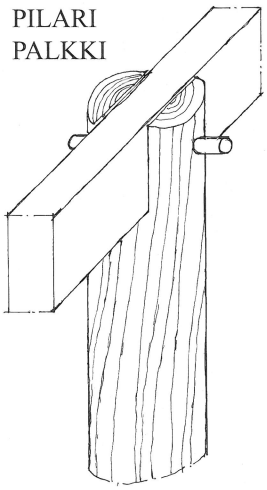
Hirsitalossa yläpuolisten rakenteitten oleellisin kysymys on rakenteellinen kestävyys. Kattorakenteen painon lisäksi asiaan vaikuttaa lumikuorman paino sekä tuulen vaikutus. Lumikuorman suuruus lasketaan erilaisena alueellisin perustein. Suurimmat lumikuormat ovat Pohjois-Suomessa ja pienimmät Etelä-Suomessa. Lumikuormat vaihtelevat 150 kg-250 kg neliömetriä kohti. Lumikuormien kestovaatimus on syytä tarkistaa esimerkiksi paikkakunnan rakennusvalvonnasta.

Tavallisessa harjakatto-tapauksessa suurin kattokuorma sijoittuu harjahirren keskiosaan ja harjan tukipisteisiin. Jos harjahirsi tehdään hirsimateriaalista, tulee sen suunnitteluun kiinnittää erityistä huomiota, koska varsinkin pitkillä jänneväleillä taipumien vaara on ilmeinen. Vanha hyvä tapa on valita tähän tarkoitukseen mäntyä jäntevämpää kuusipuuta. Sijoittamalla kaksi tai kolme kuusihirttä päällekkäin ja sitomalla ne pulttaamalla vaarnapalkiksi, saadaan aikaan erittäin vahva rakenne.

Vaarnapalkin rakenteen oleellinen piirre on pulttaus ja liukuesteitten sijoittaminen puitten väliin. Tähän tarkoitukseen on kehitetty erilaisia Bulldog-piikkilevyjä. Sama tulos saadaan aikaan myös karapulikoita käyttäen. Jos on epäselvyyttä rakenteen kestävyydestä, on syytä kääntyä rakennesuunnittelijan eli konstruktöörin puoleen. Hän voi laskea kuormitukset ja mitoittaa rakenteet sitten oikealla tavalla.



KIILALIITOS

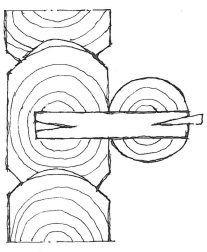


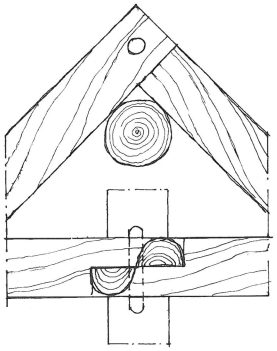
PILARI
PALKKI

VÄLISEINÄ
LOHENPYRSTÖ

KATTOTUOLI

LAUDEKANNATTAJA



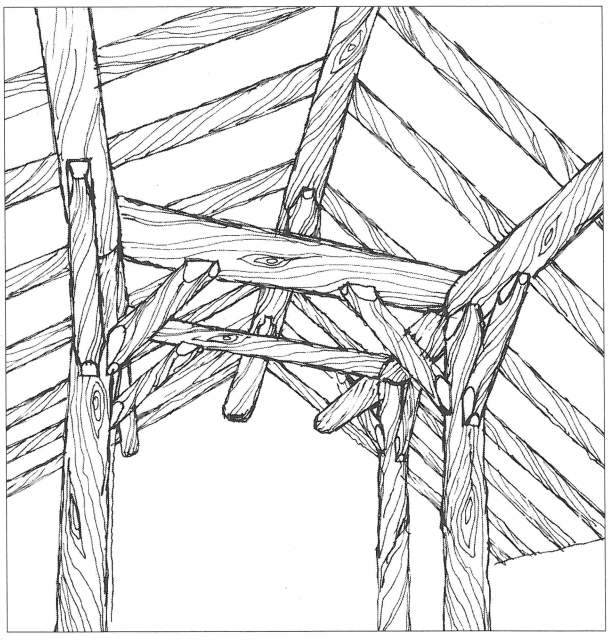


KATTOKANNATTAJAT PYÖREÄ PUUTAVARA, ETÄISYYS K–K JÄNNEVÄLI METREINÄ,

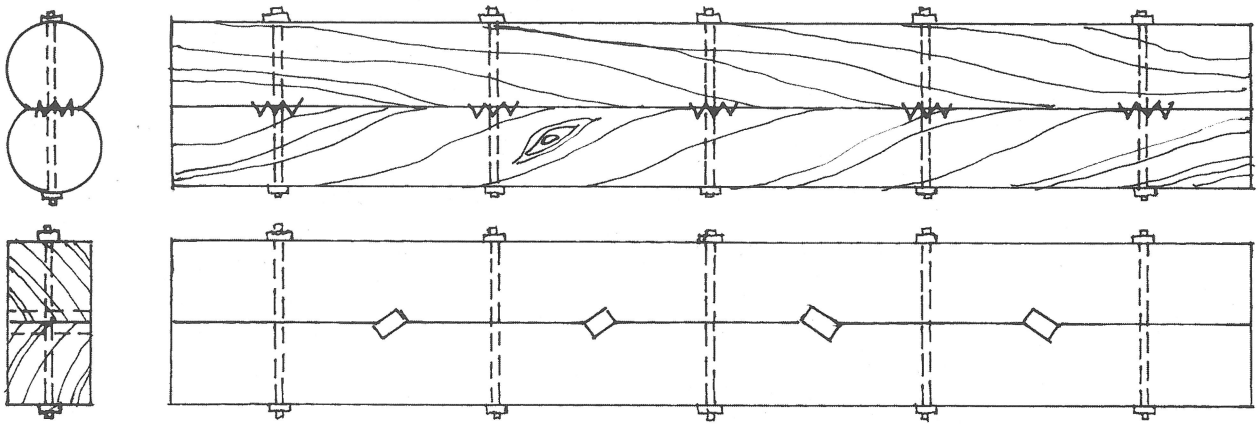
LATVA HALKAISIJA	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6
120 130	1.0 1.3	0.8						
140 150	1.6 2.0	1.0 1.3	0.8					
160 170	2.4 2.8	1.6 1.9	1.0 1.3	0.8				
180 190	3.3	2.2 2.6	1.6 1.8	1.0 1.2	0.9			
200 210		3.0 3.4	2.1 2.4	1.5 1.8	1.0 1.3	0.9		
220 230			2.8 3.2	2.1 2.4	1.5 1.8	1.1 1.3	0.8 1.0	
240 250				2.7 3.0	2.1 2.3	1.5 1.8	1.1 1.3	0.9 1.0
260 270					2.6 2.9	2.0 2.3	1.5 1.8	1.2 1.3
280 290					3.2	2.6 2.9	2.0 2.3	1.5 1.8
300 310						3.2	2.6 2.9	2.0 2.3

KATTOKUORMA 2.5+1.0 kN/NELIÖMETRI

Järeä pääkannattaja ja palkisto tekevät sisätilaan vahvaa puun ja rakeenteellisuuden tuntua.



Pyöreistä luonnonpuista on mahdollista tehdä vaikuttavia rakenteita ja esimerkkejä luontevista puuliitoksista.

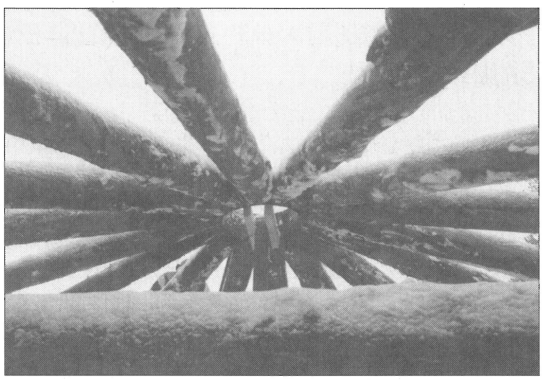


VAARNAPALKKEJA

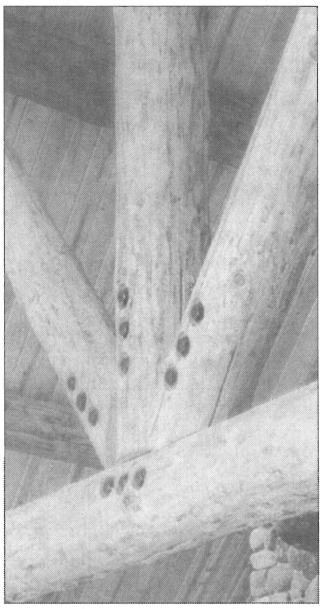
Käytettäessä naulattuja tai esivalmistettuja kattoristikoita on huomattava, että ne eivät ole liukuvia tai joustavia rakenteita. Tästä syystä niitten käyttö tulee kysymykseen lähinnä tasakertaan ulottuvan hirsikehikon päällä. Päätykolmioitten rakentaminen tuo mukanaan painumisongelmia. Varsinkin vanhojen hirsitalojen korjaamisessa tulisi välttää ristikkotyyppisiä joustamattomia rakenteita.

Suomalaiseen vanhaan kansanrakennusperinteeseen kuuluvat näkyvissä olevat järeät kattokannattajat esimerkiksi pirttien katossa (Niemelän torppa Seurasaaressa). Tätä näkyvien rakenteitten ajatusta näkee nykyisin harvoin suurissakaan hirsitaloissa. Mahdollisuuksia on kyllä tehdä todellisia puupalkistoja myös pyöreästä puusta. Niitten suunnittelun vaativuus kohdistuu liitoksiin ja liitosten kauniiseeen toteutukseen.

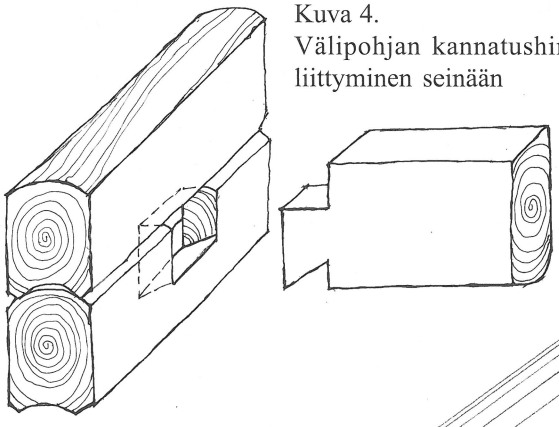
Liitoksissa voidaan käyttää puutappeja, upotettuja teräslevyjä sekä pulttauksia.



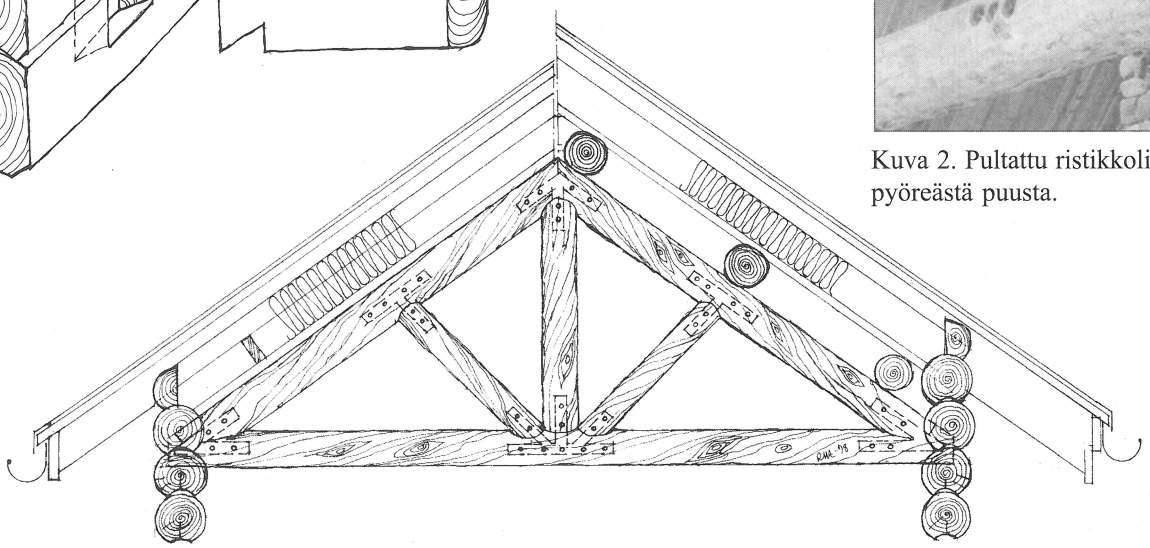
Kuva 1. Kelorakenteisen suuren kammin kattokannattajien liitos. Maahinen Kiilopää.



Kuva 2. Pultattu ristikkoliitos pyöreästä puusta.



Kuva 4.
Välipohjan kannatushirren liittyminen seinään



Kuva 3. Pultattu näkyvä kattoristikko ja siihen liittyvät kattorakenteet. Liitosten sisään asennetaan teräsrakenteiset vahvistukset. Vahvistukset sijoittuvat moottorisahalla tehtyihin uriin.

YLÄPOHJAERISTYS ON TÄRKEIN LÄMPÖTALOUDEN KANNALTA

Asuinrakennusten yläpohjan eristeet on syytä tehdä kunnollisia, koska pääosa asunnon lämmöstä haihtuu juuri yläpohjan kautta. Eristepaksuus käyttäessä selluvillaa on vähintään 300 mm. Purua käytettäessä kerrospaksuus on tällöin n. 600 mm. Mahdollinen höyrysulku on sijoitettava aina lämpimän huoneen puolelle eli alapintaan. Höyrysulun tarve riippuu tilojen käytöstä. Tälläinen tilanne syntyy, kun tiloissa käytetään paljon vettä ja ilman kosteus on jatkuvasti korkea. Tälläinen tila saattaa olla esimerkiksi kahvion keittiö tai ulkoilukeskuksen saunaosasto.

KATOT VAIKUTTAVAT RAKENNUSTEN SÄILYMISEEN

Suomen ilmasto-oloissa "tasaiset " kattopinnat ovat todellinen ongelma. Vaikka vesien sisäpuolinen johtaminen varmistettaisiin sähkölämmityksellä, riskit ovat suuria jo kattokaivojen huollon ja roskienpoiston unohtuessa. Jos liian loivien kattojen vedenpoisto tapahtuu räystäitten kautta, ovat tietyissä säätilanteissa syntyvät paannejäät mahdollisia. Tässä yhteydessä on todettava lisäksi , että kansa ei aina noudata ohjeitten mukaisia työtapoja eikä riittäviä rakennetyyppien edellyttämiä rakennekerroksia. Tämän seurauksena tasakatot vuotavat joskus varmasti.
Pitkät räystäät ja riittävät kallistukset sekä tilava ullakko varmistavat rakennusten säilymisen. Matalienkin asuintalojen räystäitten tulee olla vähintään 90 cm pitkiä ja varustettu vedenpoistoränneillä ja syöksytorvilla.

PÄREKATTOJA TEHDÄÄN EDELLEEN

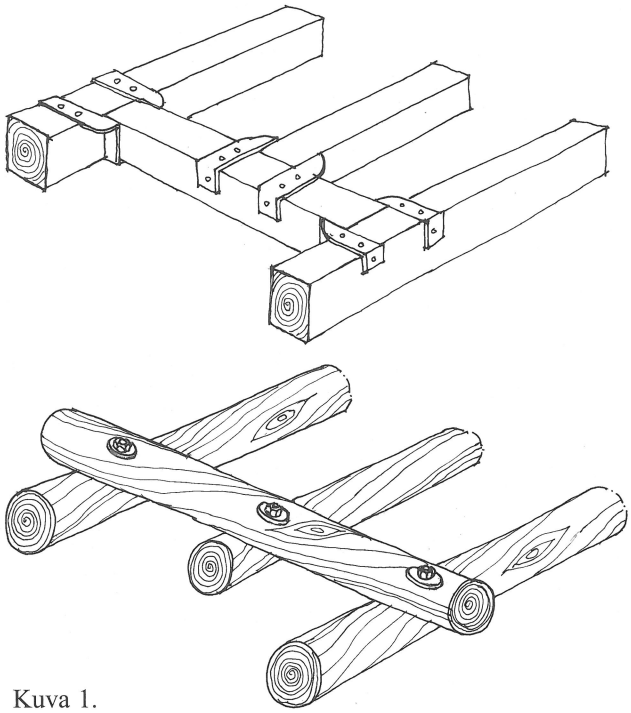
Vanhojen rakennusten pärekattojen korjaaminen on herättänyt kiinnostuksen päreitten tekoon monessa paikassa. Se on ollut kylätoimikuntien ohjelma erilaisissa tapahtumissa ja lisäksi monet ovat kunnostaneet vanhat pärehöylät taas teräkuntoon.

Pärekaton teko on suhteellisen yksinkertaista kunhan perusteet opitaan kerran käytännössä. Tarvikkeita ovat saha, riilauta jota siirretään tasavälein ylöspäin, vasarat sekä ohuet rautanaulat. Limitystapoja on Suomessa käytetty vuorotteleva ja Ruotsissa käytetty kaikissa riveissä samaan suuntaan kulkeva limitys.

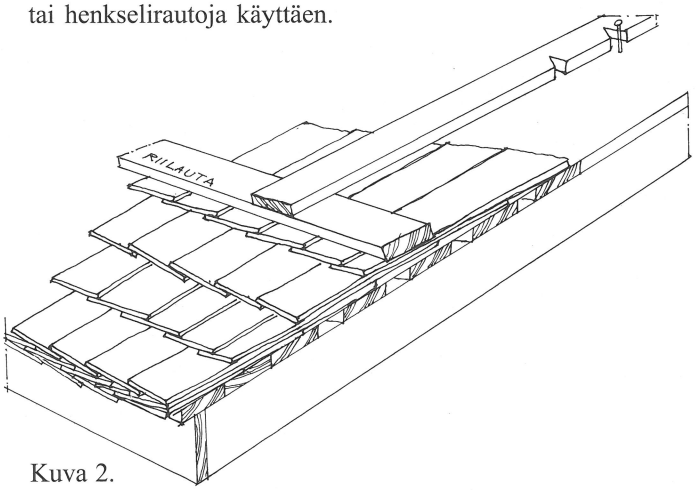
Päreet säilyvät katossa noin 20-25 vuotta. Niitten käyttöikää on yritetty pidentää erilaisilla käsittelyillä, mutta huonolla menestyksellä. Paksu tervaus saattaisi auttaa asiassa, mutta kokemuksia tästä ei ole tiedossa. Huomio päreitten teossa tuleekin kiinnittää puuaineksen laatuun. Pärepuuna onn käytetty haapaa, kuusta ja mäntyä. Eniten mielipiteet ovat käyneet ristiin haavan kohdalla. Näyttää kuitenkin siltä, että lyhyet ja kapeat haapapäreet kestävät kauemmin kuin muut päreet. Haapapäreet käpristelevät herkemmin kuin muut, josta syystä päreitten pieni koko parantaa myös ulkoasua ja säilyvyyttä.

KAKSIKERROKSISEN HIRSITALON VÄLIPOHJAAN EI SAA TULLA PAINUMIA

Pienillä alle neljän metrin jänneväleillä voidaan kokemuksen perusteella mitoittaa tarvittavat palkit. Sijoittamalla 75 mm x 200 mm palkit 600 mm välein ei merkittävistä taipumista ole pelkoa. Jos jännevälit tulevat yli neljän metrin, on syytä käyttää rakennesuunnittelijaa oikean rakenteen aikaansaamiseksi. Puurakenteet ovat erittäin kestäviä, mutta alimitoitetuissa rakenteissa esiintyvät taipumat ovat myöhemmin hankalia korjata. Välipohjan rakenteita suunniteltaessa tulee aina muistaa, miltä ne näyttävät alhaalta tarkasteltaessa.



Kuva 1.
Yläpohjassa tarvitaan vaihdevuoliaisia eli vekslareita silloin, kun portaitten tai hormistojen sijainti edellyttää kannattajien katkaisemista. Työ voidaan tehdä pultteja tai henkselirautoja käyttäen.



Kuva 2.
Pärekaton teko alkaa räystäästä siten, että ensimmäiset ladokset tehdään katkaistuista päreistä. Tällöin räystäälle tulee tavallisesti 3 kerrosta päällekkäin. Sen jälkeen työ etenee täysimittaisia päreitä käyttäen. Ladokset tulee tasavälein kun käytetään apuna pykälittäin etenevää riilautaa. Päreet naulataan aina kiinni yläosastaan siten, että ylempi kerros peittää naulojen kannat.

LAUTAKATTOJA ON LAPISSA

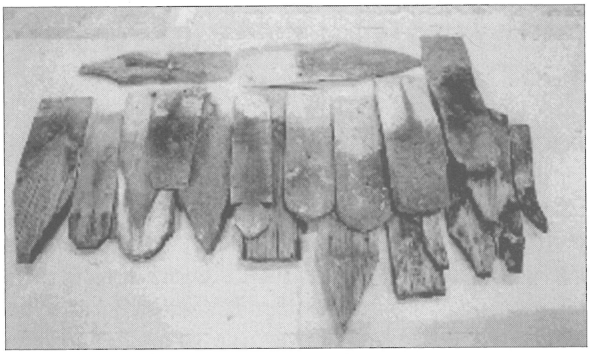
Lapissa kulkija näkee vielä nykyisin laudasta tehtyjä kattoja talousrakennuksissa ja jopa matkailurakennuksissa. Lapin ilmastossa puu kestää paremmin säätä kuin etelässä. Lautakatot ovat yksinkertaisia tehdä ja niitten korjaaminen on helppoa. Mahdollisten vuotojen takia niiden alle on syytä tehdä aluskate asuinrakennuksissa. Lautakatto voidaan tehdä sileistä laudoista kuten Lapissa on tehty tai urilla varustetuista leveistä laudoista. Urat johtavat veden tehokkaasti räystäälle. (Kuva 1) Uusia lautakattoja on nähtävissä esimerkiksi Rovaniemellä napapiirin rakennuksissa.

Kuva 1.

PAANUKATOT KESTÄVÄT JOPA 200 VUOTTA

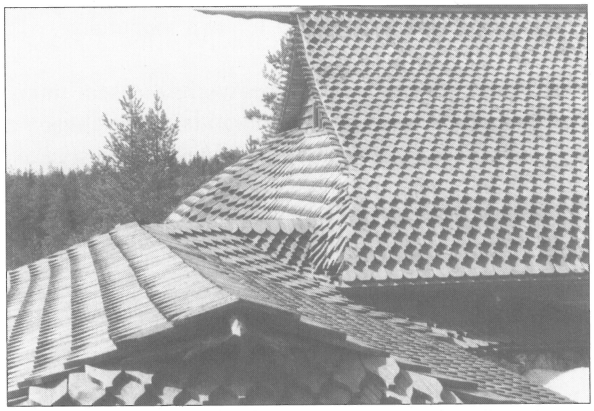
Paanukattojen tekijät ovat olleet työllistettyjä viime vuosina, koska lukuisten vanhojen kirkkojen kattoja on jouduttu uusimaan. Paanukattoja ei meillä ole tehty yleensä muihin rakennuksiin. Amerikan mantereella ja Keski-Euroopassa sitävastoin paanujen käyttö on yleistä myös uusissa asuinrakennuksissa.

Paanut tehdään yleensä männystä tai haavasta. Haapa on erittäin kestävää, josta syystä suurin osa uusista paanuista tehdään siitä. Vanhojen paanukattojen katon salaisuus on niitten alle asennettu ilmava tuohikerros. Kuvassa 2 on esitelty erilaisia vanhoja paanumalleja.



Kuva 2.

Suomessa puukattojen kehittäminen ei ole edistynyt, vaikka erilaista siihen sopivaa puutavaraa olisi paljon käytettävissä myös teollisuuden sivutuotteena.

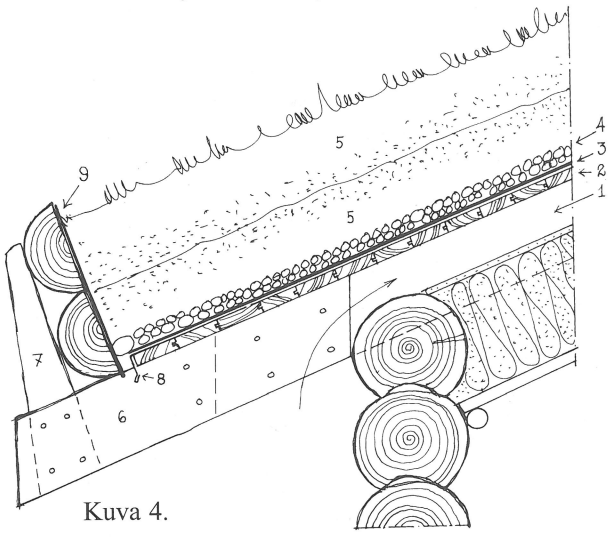


Kuva 3. Uutta paanukattoa, Kaustisten Pauanteen päärakennus.

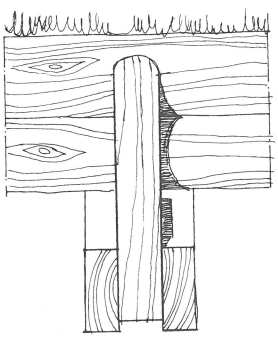
TURVEKATOT SOPIVAT LUONTOON

Turvekatot ovat aikanaan olleet merkkinä vaatimattomista oloista. Nykyisin tilanne on kääntynyt toisin päin. Turvekattoa arvostetaan ja sen rakennetta on kehitetty yhä luotettavammaksi uusien materiaalien avulla. Turvekatto sitoo rakennuksen ympäröivään luontoon lähes huomaamattomaksi.
Turvekaton rakenteen oleellinen piirre on riittävä turvepaksuus, veden johtaminen räystäälle sekä sellainen eristekerros jota kasvien juuret eivät pysty läpäisemään.

Turpeeksi voidaan käyttää metsästä saatavaa kunttaturvetta puolukan ym. varpuineen tai monta vuotta vanhaa niittyturvetta. Turve asennetaan siten, että alle tulee turve nurmi alaspäin ja päälle nurmi ylöspäin. Huopakerroksen ja turpeen väliin asennetaan muutama sentti soraa "salaojaksi". Kattohuopaa tulee olla kaksi kerrosta, jossa toinen voi sisältää juuria estävän metallikerroksen. Räystäille ja katon päätyyn hirsitalossa on sopivaa asentaa puolikashirret turvekaton reunoiksi.



Kuva 4.



1 - Ilmarako
2 - Aluslaudoitus
3 - Kattohuopakerrokset
4 - Sora
5 - Turve
6 - Kattokannattajan jatkot (vaihdettavat)
7 - Pystytuki (vaihdettava)
8 - Pelti-vesinokka
9 - Kattohuopakaistale

HUOPAKATOT OVAT PARANTUNEET

Merkittävä osa hirsitaloista katetaan bitumihuovalla. Liuskehuopa on yleisin materiaali, vaikka sen asentaminen on hankalampaa kuin suoraa rullahuopaa käytettäessä. Yhtä huopakerrosta käytettäessä huovan tulee olla vähintään 4000 gr painoista ja lasikuituvahvisteista. Alle suositellaan lisäksi kevyempää alushuopaa. Naulaukset ja kiinnitykset tehdään tehtaan ohjeitten mukaan. Huopakatteen alle on tehtävä tiivis alusta sahaponttilaudasta.

PELTIKATTOJA ON TEHTY JO YLI SATA VUOTTA

Peltikatteet ovat kaikille tuttuja ja niitten valikoima on kehittynyt monipuoliseksi. Peltikate sopii hirsirakennukseen kun sen tyyppivalinta tehdään huolella. Laudoilla vuorattuun hirsitaloon sopii hyvin konesaumattu sileä peltikate. Pyöreästä käsinveistetystä hirrestä rakennettuun taloon sopii ehkä enemmän muotoillusta pellistä tehty kate. Asiaa on harkittava jo suunnittelun yhteydessä. Vaarana on erilaisten tiilijäljitelmien käytössä mahdollisesti keinotekoiselta tuntuva lopputulos.

Muovipintaiset pellit ovat värisävyiltään usein muovisen tuntuisia. Lisäksi niitten pinnoitteita on lukuisia eri tyyppejä, joitten kestosta ei aina ole pitkäaikaista kokemusta. Jos peltikate tehdään galvanoidusta pellistä ja maalataan vasta seuraavana vuonna, voidaan valita juuri oikea kohteeseen sopiva värisävy.

TIILIKATTORAKENTEET OVAT KEHITTYNEET

Vanhimmat kattotiilet on tehty poltetusta savesta. Suomessa niitä ei tällä hetkellä valmisteta. Tuontitiiliä sensijaan on saatavissa useita eri tyyppejä. Tarvittaessa löytyy kyllä sopivat. Savitiilen lisäksi on saatavissa betonista tehtyjä tiiliä laaja värivalikoima. Tiilikate sopii hyvin hirsitaloon, sillä katosta tulee luonteva ja pintarakenteeltaan elävä. Tiilen alle on sijoitettava aluskate tuulisten sateitten ja tiilten rikkoutumisten varalta.

OVET JA IKKUNAT OVAT RAKENNUKSEN SILMÄT

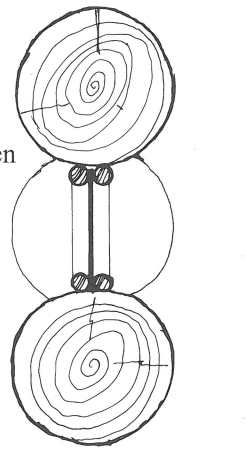
Harvoin tapaa uusia hirsirakennuksia, joissa ikkunat, ovet ja muut yksityiskohdat on suunniteltu huolellisesti. Suunnittelijan ja rakentajan voimat eivät tahdo riittää enää tähän asti. Helposti tässä vaiheessa mennään rautakauppaan ja otetaan sieltä hyllystä lähinnä mitä tarvitaan. Tässä yhteydessä kaavamaisuudesta on luovuttava jo siitä syystä, että seinähirsien korkeudet painumisvaroineen eivät täsmää ovien ja ikkunoitten vakiokorkeuksiin.

Hirsiseinissä aukkojen korkeudet määräytyvät hirsien ehjien kerrosten mukaan. Leveydet voidaan määrätä täsmällisesti, mutta korkeudet selviävät tarkasti vasta kehikon noustessa. Pienten rakennusten kuten saunojen, aittojen jne. rakentamisessa ikkuna-aukot tulee määritellä vasta lopullisella rakennuspaikalla. Sillä tavalla ikkunoitten suunnat ja koot voidaan määritellä todellisessa ympäristössä.

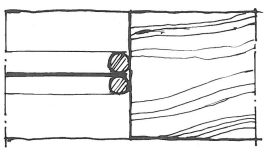
Aukkojen pielet suunnitellaan harvoin etukäteen, vaikka niillä on suuri vaikutus rakennuksen ilmeeseen. Raot ja epätäsmällisyydet peitetään helposti levein laudoin. Pielien muotoilu riippuu hirsityypistä, ovesta ja pielipuista. Rakennustapoja kuhunkin tapaukseen kyllä löytyy, jos asiaan halutaan paneutua.

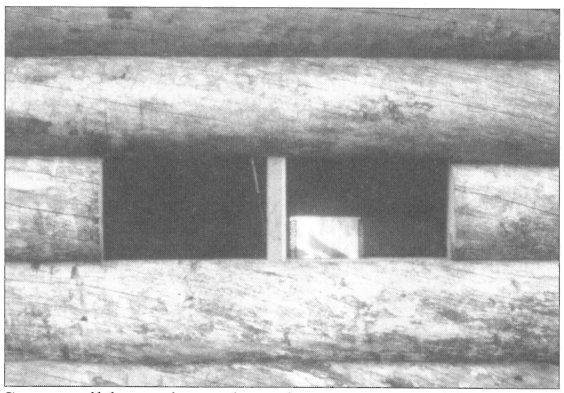
Ikkunoitten perinteinen tyyppi on erillinen karmi-poka yhdistelmä. Sen tyyppi ratkeaa rakennuksen käytön ja sijainnin mukaan. Mitoitus karmin koon ja syvyyden osalta riippuu seinärakenteesta ja pielistä.

Yksinkertaisimmat ikkunat ovat hirsiin upotettuja laseja ja monimutkaisimmat tavallisesti 3-lasisia yhdistelmiä. Ikkunoihin tehdään erilaisia jakoja ja tuuletusosia. Ikkunoista tulee helposti "kerrostalohenkisiä" ja tyylillisesti tasapainottomia. Tuuletusosien tekeminen erillisinä luukkuina tai pieninä ikkunoina helpottaa julkisivujen suunnittelua monessa tapauksessa.

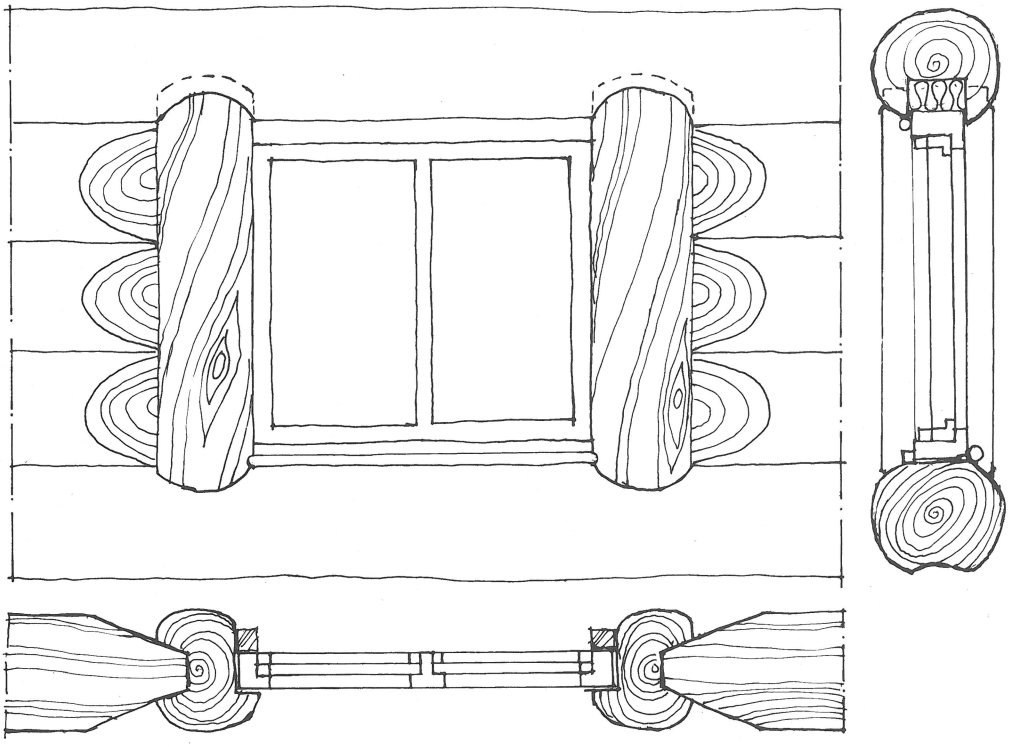


Kuva 1. Yhden hirren korkuinen lasisovitus.

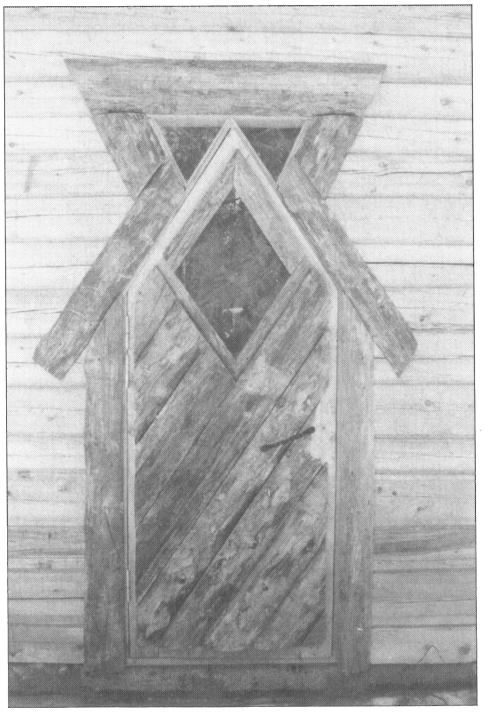




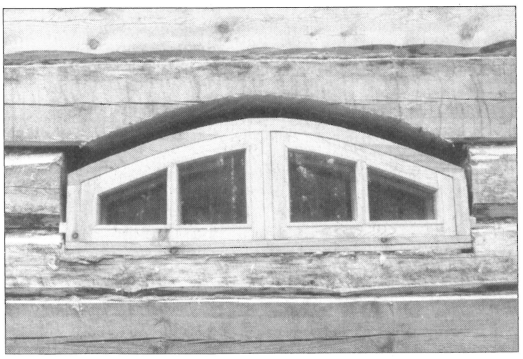
Kuva 2. Saunan ikkuna jossa karmit on upotettu hirsien sisään.



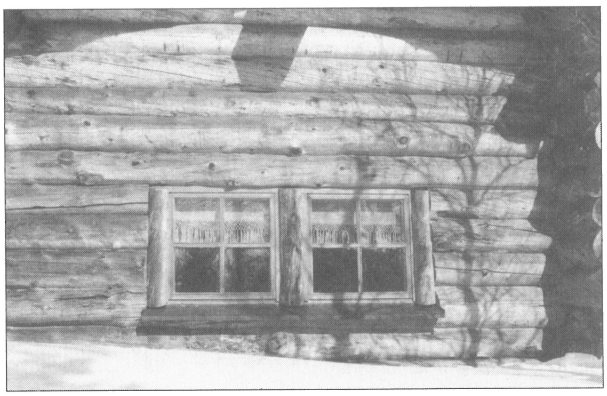
Kuva 1. Ikkunasovitus pyöreitten pielipuitten avulla.



Kuva 2. Ovi. Pauanne.



Kuva 3. Loma-asunnon ikkunan asennus käynnissä.



Kuva 4. Pyöreät pielipuut ikkunoissa.

Kuva 5. Ovi. Pauanne.

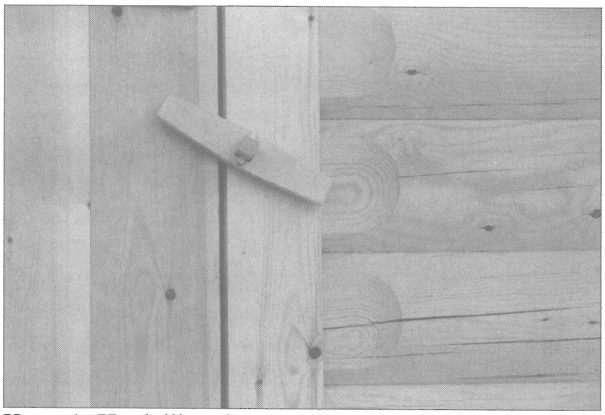
IKKUNALUUKUT OVAT KÄYTÄNNÖLLISIÄ JA LISÄÄVÄT TURVALLISUUTTA

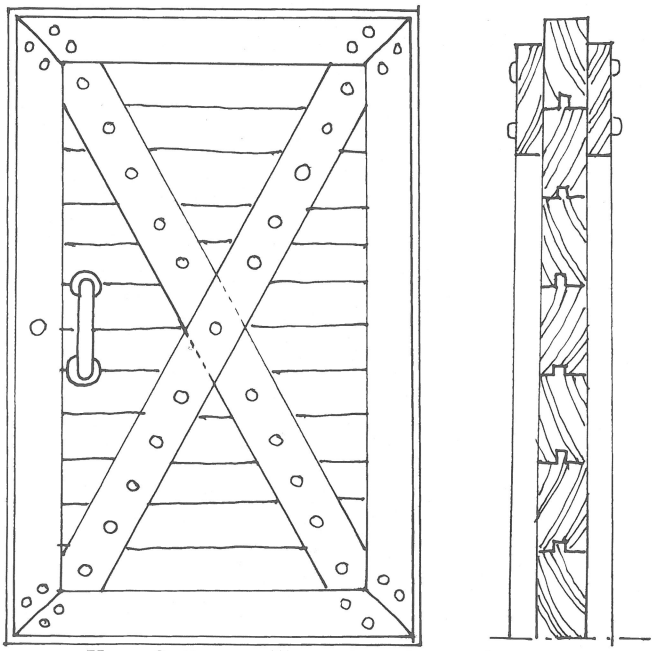
Kesämökeissä käytetään harvoin puisia peiteluukkuja. (Esimerkki professori Blomstedtin suunnittelema hirsitalo, Kuva 3). Suomessa niitten käyttö pimentämiseen kirkkaina kesäöinä ja suojana talvella saattaisi olla erittäin hyödyllistä.
Heloitus on näkyvä asia ikkunoissa ja ovissa. Yksilöllisissä rakennuksissa näitäkään asioita ei tule unohtaa. Vanhoja käyttökelpoisia heloja löytyy purkutaloista tai vanhojen helojen mukaan voidaan tehdä uusia. Taiteilijat ovat aikanaan suunnitelleet kokonaan omat helat huviloihinsa. Tämän ei pitäisi olla mahdotonta nykyisinkään.

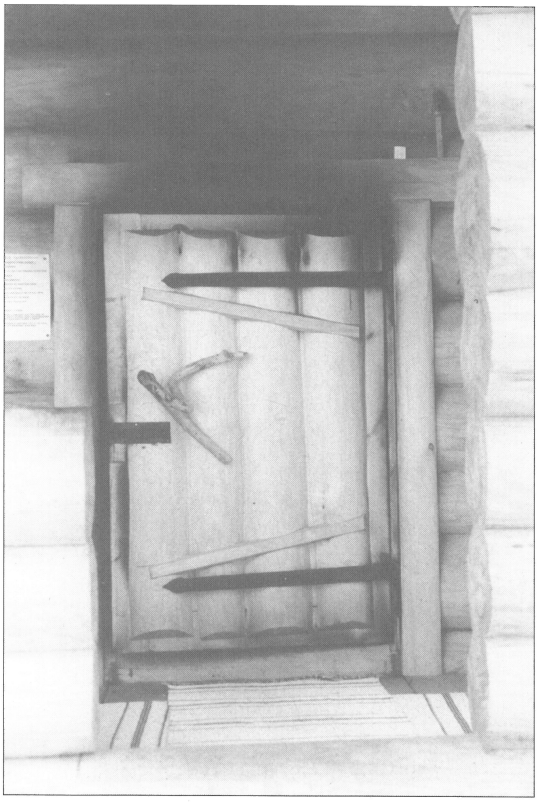
Kuva 3. (Kuva Rakennustaiteen museo)

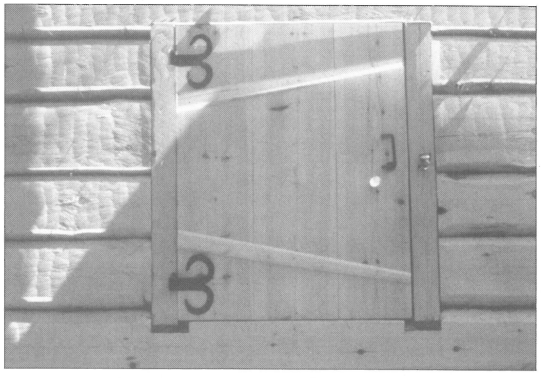
LISTOITUS ON VIIMEISTELYTYÖTÄ

Hirsitalojen viimeistelyyn kuuluvat listoitustyöt, koska erilaisten rakenteitten liittäminen ei aina onnistu ilman listoja. Listamallit tulee tutkia tarkoin ennen asennusta, koska esimerkiksi pyöreän hirren liitokset eivät aina ole mitoiltaan täsmällisiä. Joskus tulee harkita myös luonnonpuusta tehtyjen pyöreitten listojen käyttöä.


Kuva 1. Huolellisesti muotoiltu linkku savusaunan ovessa.


Kuva 2. Puutapeilla naulattu lautaovi.


Kuva 4. Savusaunan ovi.


Kuva 5. Savusaunan ovi Muuramen saunamuseossa.

PUU ILMAN KÄSITTELYÄ SÄILYY HYVÄN KATON ALLA

Puun pintakäsittelyjen historiallinen ikä julkisivuissa on suhteellisen nuori asia. Kuninkaan määräyksistä välittämättä kansa ei aina suostunut maalaamaan talojaan sen ajan kalliita värejä käyttäen. Talot harmaantuivat omia aikojaan.
Tämä käsittelemättä jättäminen on luontevaa vielä nykyäänkin monissa puurakennuksissa. Edellytyksenä ovat riittävän (vähintään 90 cm) pitkät räystäät ja korkeat perustukset. Harmaantuminen vie aikaa 10-20 vuotta. Sen jälkeen pinta säilyy ennallaan vuosikymmeniä tai vuosisatoja olosuhteista riippuen.

HARMAANTUMISTA VOIDAAN NOPEUTTAA

Hyvä keino nopeuttaa seinän harmaantumista on sen sively rautasulfaattia eli rautavihtrilliä käyttäen. Puun pinta sivellään seoksella, jossa on vettä ja vihtrilliä 10-20%. Tuloksena on harmaanvihertävä väri muutaman päivän tai ainakin viikon parin sisällä. Puun oma harmaantuminen tapahtuu vasta 10-15 vuoden kuluessa.

TERVAMAALIT OVAT VANHASTAAN TUTTUJA MAALEJA

Tervan, vernissan ja pineenitärpätin seos on luotettava puupintojen käsittelyaine. Siihen voidaan lisätä punamultaa, oksidimustaa tai muita maavärejä toivotun värin aikaansaamiseksi. Tällä tavalla tehdyt värit ovat aina eri tavalla tummahkoja. Kokeilemalla on mahdollista valita käytettävä värisävy. Tämän värin suuri etu on siinä, että vuosikymmenten kuluttua uusintamaalaukset on helppo tehdä samalla aineella, kunhan vain resepti on kirjoitettu muistiin johonkin paikkaan rakennuksessa.

PUNAMULTAMAALI KEITETÄÄN TYÖMAALLA

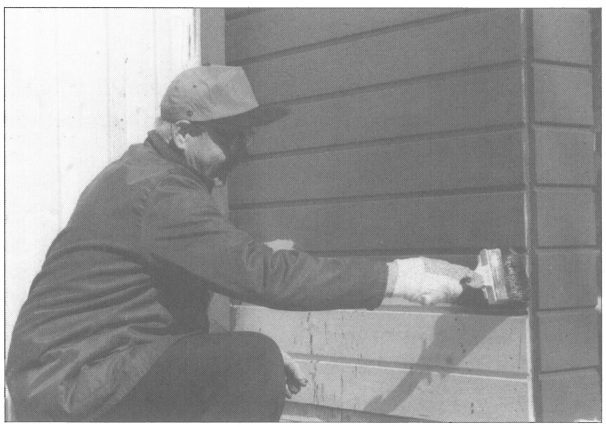
Punamultamaalia on saatavana myös alan liikkeistä erilaisina muunnoksina. Joukossa on monia erilaisia ainekokoomuksia. Tästä syystä on varminta ja myös halvin tapa tehdä maali itse työmaalla.

Maalin reseptejä on monia erilaisia alueesta ja ajankohdasta riippuen. Ohessa ohjeellinen resepti:

50 l vettä
3 kg rautasulfaattia
4 kg hienoja vehnä-tai ruisjauhoja
8 kg punamultaa
Lisäksi voidaan mukaan sekoittaa hiukan tervaa tai vernissaa.
Maalin tarve uudelle pinnalle on 1 litra/ 5-6 neliömetriä ja vanhan hirren pintaan 1 litra/3 neliömetriä.

Maalin teko aloitetaan kuumentamalla vesi lähes kiehumispisteeseen, lisätään rautavihtrilli ja etukäteen kylmään veteen tehty ruisjauhovelli. Tätä seosta haudutetaan pari tuntia ja lisätään punamulta. Seosta haudutetaan kunnes maali kokeiltaessa on kunnolla peittävää. Kuivana sen tulee olla tahraamatonta. Laudanpalalle tehty näyte kuivatetaan nopeasti tulen äärellä.
Maaliastiana käytetään tyhjää tynnyriä, joka eristetään ympäriltä vuorivillamatolla. Tynnyrin alle rakennetaan tulisija tiilistä tai kivistä. Melanmuotoinen lauta on välttämätön keitoksen sekoittamisessa, sillä keitos ei saa kiehua valmistamisen aikana. (Kuva 1)

Kuva 1. Maalin keittäminen tapahtuu suuressa astiassa.



Kuva 2. Punamultamaali peittää uudenkin puun yhdellä sivelyllä. Lisäksi maalaaminen on helppoa, koska sivellin liukuu paremmin kuin muita maaleja siveltäessä.

HIRSIPINTOJEN KIRKASVÄRINEN ÖLJYMAALAUS ON UUSI ILMIÖ

Hirsipintoja voidaan maalata öljymaaleilla minkä väriseksi tahansa. Laudalla verhoillut talot on kaupungeissa ja maaseudulla yleensä maalattu noudattaen talon tyylillistä ilmettä ja ajankohdan virtauksia. Tämä on edelleen asiallinen ja rakennusten luonnetta korostava tapa. Varsinkin pyöreästä hirrestä tehtyjen talojen ulkopuolinen kirkas väritys on johtanut usein ympäristön kannalta arveluttaviin tuloksiin.

Pellavaöljyvernissaan tehdyt maalit ovat hyviä ja kestäviä rakennusten ulkomaalauksessa. Öljymaaleja ei ole aina tehty vernissaan, vaan seoksessa on käytetty mäntyöljyä, kalaöljyä, alkydiöljyä jne. Tästä syystä purkkien kyljissä olevat tiheät pienet tekstit on luettava tarkasti ennen maalien hankintaa.

ULKOVUORAUKSEN AVULLA HIRSITALO SÄILYY JA SOPEUTUU TAAJAMIIN

Jos seinähirret halutaan suojata auringonvalon ja sateen vaikutuksilta, ulkovuoraus on tehokkain keino tässä tarkoituksessa. Vanha kansan rakennustapa perustui tuohen ja vuorauslaudan muodostamaan rakenteeseen. Rakenne tehtiin ilman väliin jätettävää ilmarakoa. Kun laudan maalaus tehtiin hengittävillä maaleilla, kuten esimerkiksi punamultamaalilla, rakenne toimi luotettavasti.

Ulkovuorauksen rakenteesta tuli käyttöön uusia tapoja, kun seinämaaleina alettiin käyttää mm. latekseja. Hengittämättöminä maaleina ne edellyttivät ilmaraon rakentamista laudoituksen ja hirren väliin. Tällä tavalla sisäpuolelta tuleva vesihöyry johdettiin ulkoilmaan, ennen kuin se ehti höyrysulun tapaan toimivaan maalipintaan asti.

Yksinkertaisin ja varmin ulkovuoraus syntyy silloin, kun laudat asennetaan pystyyn ja huolehditaan siitä, että laudat asennetaan seinään sydänpuoli ulospäin. Täten varmistetaan se, että lautojen käyristyminen tapahtuu oikealla tavalla. Vuoraus voidaan tehdä hirsikehikon rakentamisesta vasta 3-4 vuoden päästä. Silloin seinän painuminen on jo pääosaltaan tapahtunut.

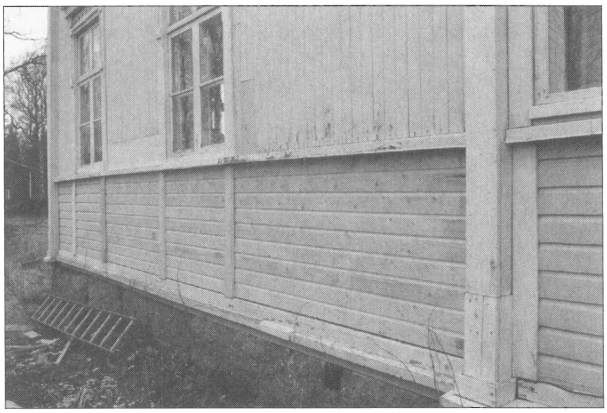
Jos laudoituksen alle halutaan jättää ilmarako, voidaan laudoitus tehdä sitten, kun hirsiseinän painuminen on pääosin tapahtunut.

Kuva 3.
Ulkovuorauksen alareuna on arin ja lahoamisherkin paikka. Pystylaudoituksen alapäät tulee maalata paksusti, koska roiskevesi imeytyy herkästi puuhun alhaalta käsin. Alimmat laudat voidaan tehdä myös helposti vaihdettaviksi (B ja C), jolloin korjaustyöt ovat helposti suoritettavissa.

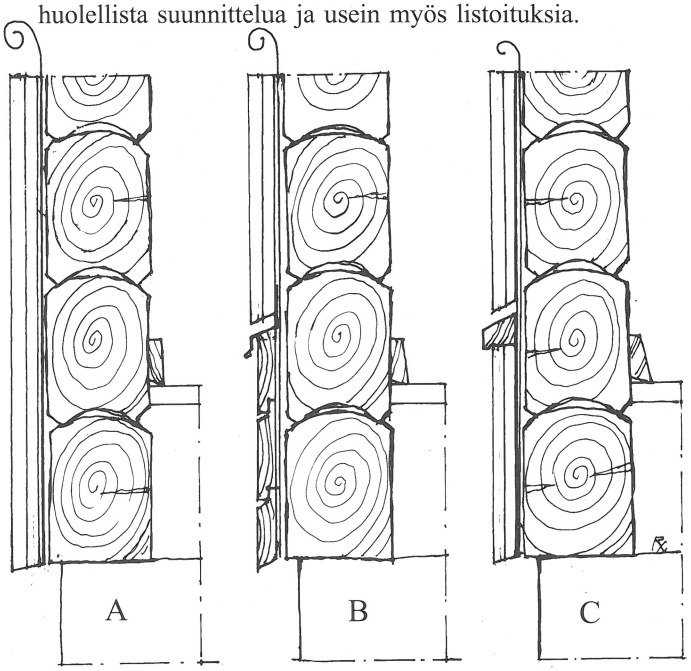
MAITO-JA PIIMÄMAALEJA VOIDAAN KÄYTTÄÄ ULKOMAALAUKSESSA

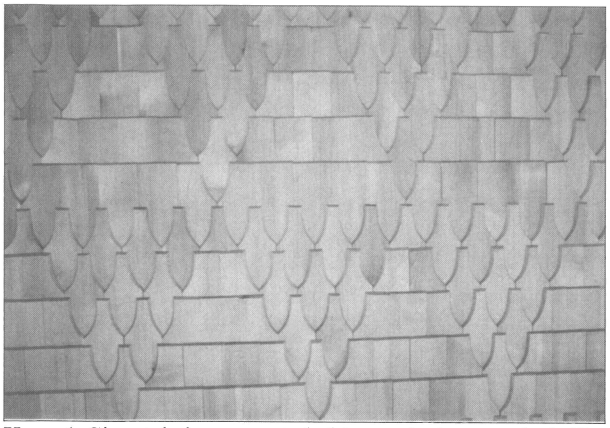
Maitoon ja piimään tehtyjä maaleja voidaan käyttää ulkoseiniin karkeille vanhoille tai uusille sahatuille pinnoille. Maalit tehdään yksinkertaisesti sekottamalla rasvatonta maitoa, punamultaa tai muita väriaineita kuten okraa tai titaanivalkoista. Seokseen lisätään hiukkasen sementtiä (n.0.5 kg 10 maitolitraa kohti), jotta maidon kaseiini sitoutuu kunnolla. Sitoutuminen estää maalin huuhtoutumiisen sateen mukana. Maalin kestoikä on keitetyn punamultamaalin luokkaa.

Kuva 1. Päreistä tehty vanhan hirsitalon ulkovuoraus. Päreet voidaan maalata keittopunamultaa käyttäen. Vuoraus on halpa ja erittäin kestävä. Seinällä päre kestää 50-100 vuotta.

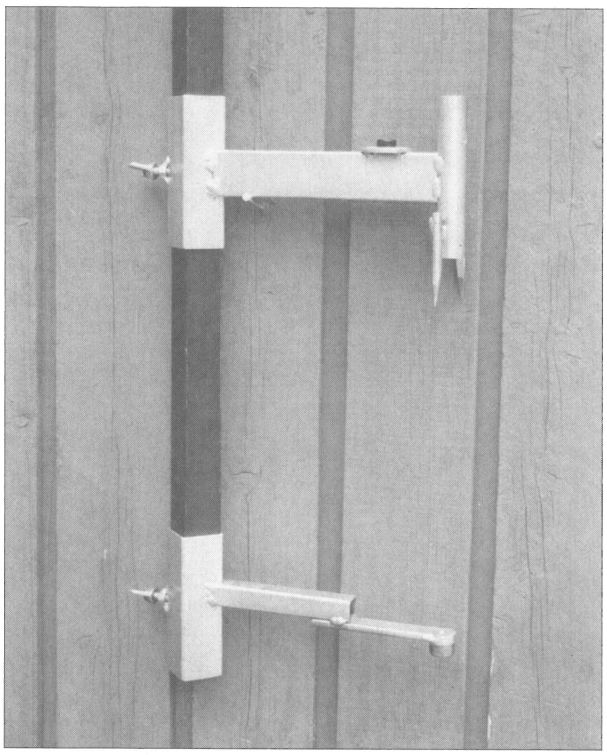


Kuva 2. Ulkovuorauksissa suunnan vaihto edellyttää aina huolellista suunnittelua ja usein myös listoituksia.





Kuva 1. Sisustuksia varten on kehitetty siroja paanuja, joilla voidaan peittää esimerkiksi huonokuntoisia vanhoja hirsiseiniä. (Vanhat Talot Oy. Keuruu)



Kuva 2. Kairaohjain (T. Järvinen). Ohjaimen avulla voidaan kairata reiät sähköjohtoja varten pystysuunnassa. Ohjaimen avulla saadaan täsmällinen, yhtenäinen koko seinän korkuinen kaapelireikä.

SISÄPUOLISET PANEELAUKSET OVAT TYYLIKYSYMYKSIÄ

Hirsiseinän sisäpintaan on mahdollista tehdä paneelauksia rintapaneelina tai lisäeristeitten suojaksi. Rintapaneeli ulottuu yleensä noin yhden metrin korkeuteen lattiasta. Siihen liittyy perinteisesti maalattu hirsiseinä tai tapetoitu pinkopahviseinä.

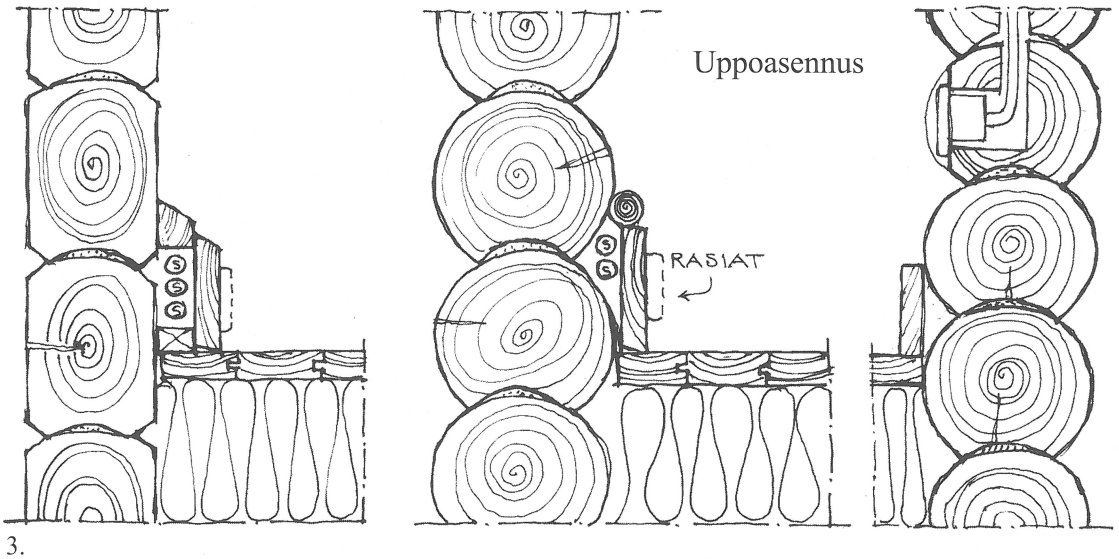
Lisäeristettyyn seinään on sijoitettu usein hirttä jäljittelevä paneeli. Jos seinärakenteeseen kuuluu höyrysulku tai vastaavia tiiviitä rakenteita, saatetaan tällöin menettää juuri niitä arvoja, joihin hirsiseinän avulla on pyritty.

SÄHKÖASENNUKSET OVAT USEIN HUONOSTI SUUNNITELTUJA

Sähköasennuksia ja sähkölaitteita tulee nykyisin rakennuksiin erittäin paljon. Tämä on johtanut siihen, että huonosti suunniteltuina ne tulevat tarpeettoman paljon näkyviin. Varsinkin kelotaloissa valkoiset kellarikaapelit kiertävät pitkin hirsien pintoja turhan näkyvällä tavalla.

Toinen vielä vakavampi ongelma on rakennuksen painuminen. Se tulee ottaa huomioon johdotuksia asennettaessa ja ennenkaikkea jakokaappeja sekä koneita asennettaessa. Monet jakokaapit ovat vääntyneet paikoiltaan muutaman vuoden kuluttua.

Sähköasennuksia voidaan sijoittaa hirsiin porattuihin reikiin, erikoisrakenteisiin jalkalistoihin (Kuva 3) sekä välipohjiin. Jakokaappien alle tulee tehdä erillinen pystypuinen hirsirungosta irroitettu alusta. Jakokaapit tulee sijoittaa harkiten paikkaan, josta ne eivät ole häiritsevästi näkyvissä.



Kuva 3.

VESIJOHDOT JA VIEMÄRIT OVAT NYKYAIKAA JA SAMALLA RISKITEKIJÄ RAKENTEILLE

Sisälle rakennettavat WC- , suihku- ja saunatilat keittiön ohella edellyttävät laajoja putkistoja rakenteisiin. Niitten suunnittelussa ja rakentamisessa on muistettava aina, että ne pettävät varmasti jossain vaiheessa. Millaiset tuhot silloin syntyy, riippuu paljon rakennettaessa tehtävistä ratkaisuista.

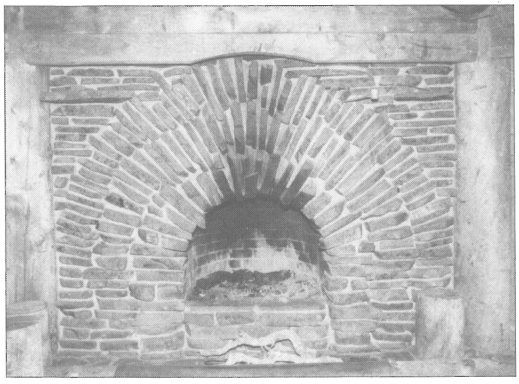
Putkistojen jättäminen näkyviin tai koteloiminen siten, että niitä on helppo valvoa, vähentää oleellisesti mahdollisia vaurioita. Viemärien vetäminen mahdollisimman pystysuoraan hirsikehikon alueella auttaa myös asiassa. Putkistojen rakenteissa on otettava huomioon myös hirsien painuminen. Toisen kerroksen korkeudella se saattaa olla jopa 10 cm suuruusluokkaa. Rakenteisiin on sijoitettava oikeisiin paikkoihin joustavia osia.

Jos toiseen kerrokseen sijoitetaan viemärijohtoja, on niihin asennettava paisuntamuhveja riittävä määrä. Metallisiin vesijohto- ja lämmitysputkiin on tehtävä laskeutumisen mahdollistavia alakerroksessa näkyvissä olevia mutkia tai spiraaleita. Ne on suunniteltava siten, että niihin ei muodostu painumisen jälkeen ilmataskuja.

HIRSITALO VOIDAAN LÄMMITTÄÄ MONELLA TAVALLA

Asuinrakennuksessa keskuslämmitys yleensä muodostaa peruslämmityksen. Polttoaine voidaan valita siihen paikallisen tilanteen mukaan. Muut lämmönlähteet kuten takat, puuhellat ja leivinuunit täydentävät osaltaan lämmitystä. Niitten käyttö perustuu kuitenkin usein asumisviihtyvyyden lisäämiseen ja harrastuksiin.

Loma-asunnoissa tilanne on usein toisenlainen. Lämmitys viileinä päivinä tapahtuu erilaisissa tulisijoissa puuta polttamalla. Tällä tavalla viihtyisyys- ja lämmitystavoitteet saadaan yhdistettyä. Jos rakennus on kylmillään välillä pitkiä aikoja, on mahdollista käyttää tulisijojen yhdistelmiä. Sijoittamalla nopeatehoinen saunan kiuas tai valurautakamina varaavan takan yhteyteen, on mahdollista saada rakennus nopeasti lämpenemään. Varaavan takan teho vaikuttaa vasta sitten, kun se on kunnolla lämmennyt.



Kuva 1. Linttikivitakka. Kiilopään Tunturikeskus.

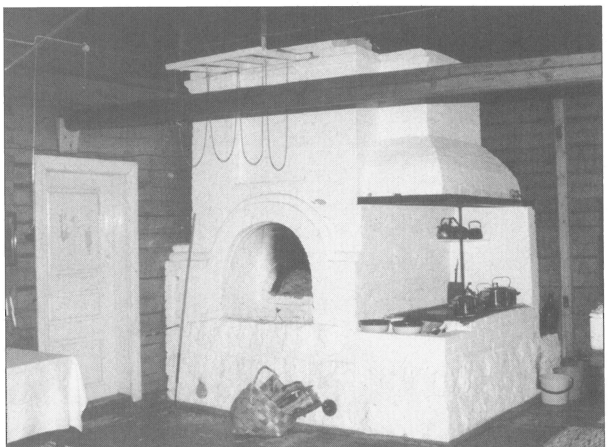
Sähkölämmitystä voidaan käyttää kohtuullisten rakennuskustannusten vuoksi myös silloin, kun käyttö on tilapäistä. Lämmitys on mahdollista saada päälle etukäteen puhelimella. Energiaa loma-asuntoihin on saatavissa myös maalämmösta ja aurinkopaneeleista.

LUONNONKIVEÄ KÄYTETÄÄN LIIAN VÄHÄN TULISIJOIHIN

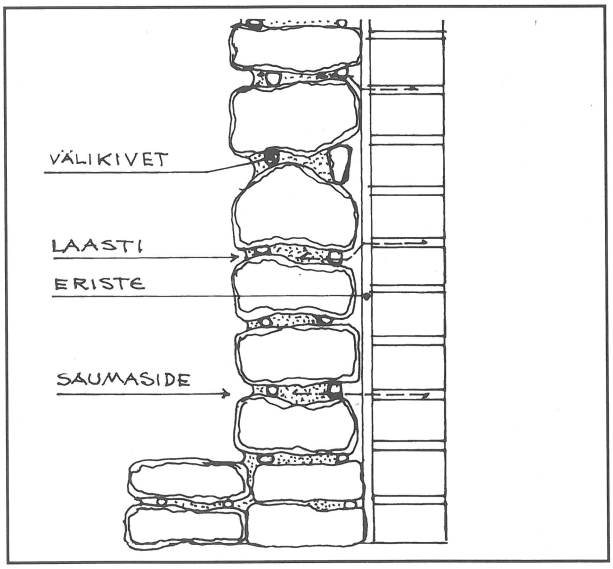
Hirret tulevat usein rakennuspaikan lähiympäristöstä. Tulisijojen materiaalit tuodaan kaukaa ja rautakauppojen kautta. Kaikkialla rakennuspaikkojen ympäristössä on tulisijojen pintaverhoukseen sopivaa luonnonkiveä saatavissa.

Laattakivet ovat helposti muurattavissa ja niitä on saatavissa eri puolilla maata. Eniten niitä löytyy Lapista. Pyöreähköt maastokivet voidaan myös muurata, mutta se vaatii oman erityisen työtavan. Kivien väliin tulee sijoittaa sauman korkuisia pieniä kiviä, jotta kivien paino ei pursuttaisi laastia pois.

Tiiliä muurattaessa laasti jäykkenee heti sopivasti, mutta kivet eivät ime laastista kosteutta, jolloin laasti pysyy kauemmin pehmeänä. Seuraava kivikerros voidaan muurata vasta sitten, kun edellinen laastikerros on kovettunut riittävästi. (Kuva 3.)



Kuva 2. Perinteinen monitoiminen tuvan uuni. Pihtipudas.



Kuva 3.

KOSTEAT TILAT OVAT HIRSITALOSSA SUURI ONGELMA

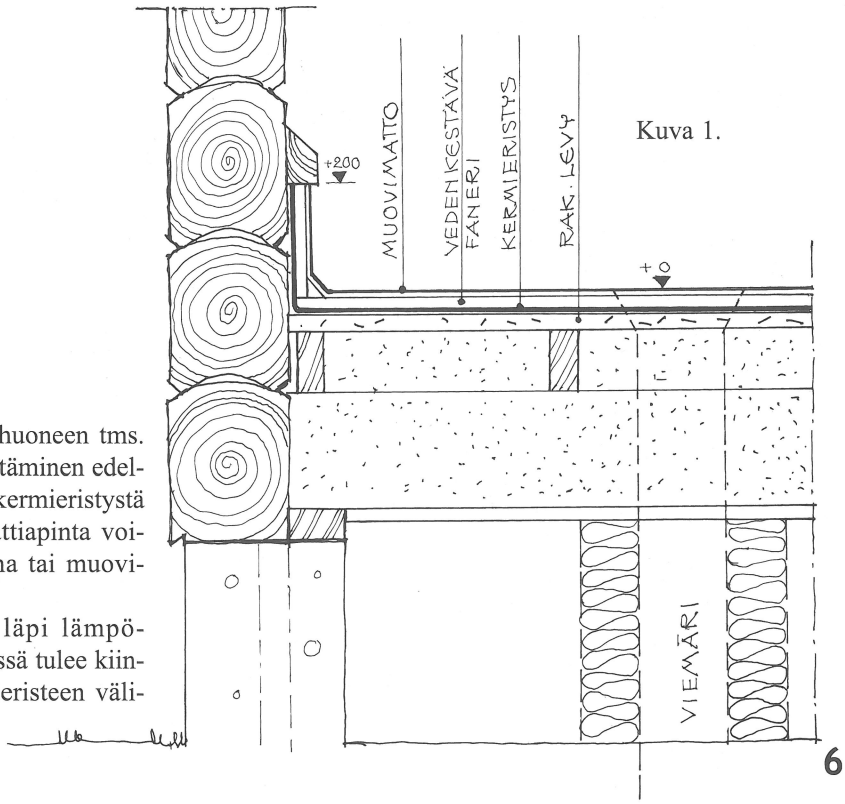
Veden käyttö asumisessa on kasvanut muutaman kymmenen vuoden kuluessa monikymmenkertaiseksi. Ennen vesi kannettiin sisään ja ulos. Vettä käytettiin ehkä 10 l henkeä kohti vuorokaudessa. Nyt vettä käytetään 150-400 l vastaavana aikana. Putkistoja on sijoitettu rakenteitten sisään. Putkivuodot ja huonot eristeet ovat aiheuttaneet suuria vahinkoja.

Kaikki vesiputket tulee sijoittaa näkyviin tai helposti avattaviin lautakoteloihin myös hirsitaloissa. Viemärit tulee sijoittaa mahdollisimman pystysuoraan ja ne on eristettävä kunnolla trossipohjien alueella. Hirsitalojen seiniä on vaikea laatoittaa pesuhuoneissa. Tästä syystä tulee luopua laatoituksista ja niitten alle tulevista rakennuslevyistä seinissä. Suihkukaappi on ainoa turvallinen ratkaisu puutalossa. Vedet siitä saadaan johdettua hallitusti viemäriin eikä pitkin seiniä ja lattioita.

SUIHKUKAAPPI ESTÄÄ VEDEN ROISKUMISEN TEHOKKAASTI

Pesuhuoneen lattioille tuleva vesi loppuu lähes kokonaan suihkukaapin avulla. Kun lattiaan rakennetaan kunnollinen reunoilta 25 cm ylös nostettu kermieristys, (kaksinkertainen liimattu bitumihuopa) ollaan oikealla tiellä tulevien vahinkojen torjunnassa. Lavuaarien eteen voidaan sijoittaa hirsien suojaksi riittävän suuri akryyli- tai lasilevy. Hirret näkyvät ja laatoituslevyjä ei tarvita.

Keittiöitten suunnittelussa ja rakentamisessa ensimmäinen ja tärkein näkökohta on seinien painumisen aiheuttama liike. Kalusteet ja niiden liittymäjohdot sähköä ja vettä varten ovat vaaravyöhykkeessa ellei asiaa ajatella huolellisesti alusta pitäen. Samoin kalusteet voivat mennä vinoon epätasaisen painumisen vuoksi.



Kuva 1.

Kuva 1.
Trossipohjan kosteuseristäminen kylpyhuoneen tms. kohdalla. Lattian turvallinen kosteuseristäminen edellyttää viimeisten tutkimusten mukaan kermieristystä (2 kertainen liimattu bitumihuopa). Lattiapinta voidaan tehdä sen yläpuolelle laatoitettuna tai muovimatosta hitsatuin saumoin.
Viemäröinti tehdään alapohjatilan läpi lämpöeristettynä. Erityistä huomiota viemäreissä tulee kiinnittää kaivon tiivistysrenkaan ja kermieristeen väliseen liittymäkohtaan.

HIRSIEN DENDROLOGISET IKÄMÄÄRITTELYT OVAT MAHDOLLISIA

Useissa yliopistossa tehdään vuosikasvuihin perustuvia hirsien ikämäärittelyjä. Niitä on käytetty hyväksi varsinkin vanhojen rakennusten historiaa tutkittaessa.

HIRSITALOT OVAT KESTÄVIÄ MUTTA VAATIVAT JATKUVAA HOITOA

Hirsitalot ovat oikein hoidettuna vuosisatoja kestäviä rakennuksia. Säilymisen perusehtoina ovat pitkillä räystäillä varustettu katto sekä riittävän korkea sokkeli. Tällöin seinien uhkana on ainoastaan yleensä vain eteläsivua rasittava auringonvalo. Se haurastuttaa puun pintaa. Veden pääsy tälläiseen pintaan nopeuttaa lahoamista.

Suoraksi hakatun hirren sydänpuu vastustaa lahoamista paremmin kuin pyöreän hirren pintakerros.
Hirsipinta voidaan suojata terva-tai punamultamaalauksella. Jossain vaiheessa vuosikymmenien päästä on syytä harkita seinän laudoittamista tai vuoraamista päreillä.

VANHAN HIRSITALON SIIRTO ON HIRSIEN KIERRÄTYSTÄ

Hirsitaloja on siirretty kautta aikain paikasta toiseen tai niitten osia on käytetty uuteen rakennukseen. Hirsien veistäminen on ollut niin suuritöistä, että niitä ei ole kannattanut heittää hukkaan. Monet vanhat savupirtit jatkavat elämäänsä 1900-luvun alun maalaistalojen tai heinälatojen seinissä.

Kokonaisen hirsitalon siirto tulee joskus kysymykseen. Se tuntuu yksinkertaiselta työltä, mutta muutamiin seikkoihin on syytä huolellisesti perehtyä. Hirsikehikko on mitattava huolellisesti. Myös ristimitat tulee ottaa tarkasti, jotta uudet perustukset tulee oikein mitoitettua. Talot eivät läheskään aina ole suorakulmaisia.
Hirret tulee merkitä hirsien päihin kiinnitettävillä numerolapuilla.

Tavanomaiset huopakynänumerot häviävät parissa kuukaudessa. Kokemus on myös osoittanut että välivarastoidut hirret saattavat jäädä pinoon vuosikausiksi makaamaan.

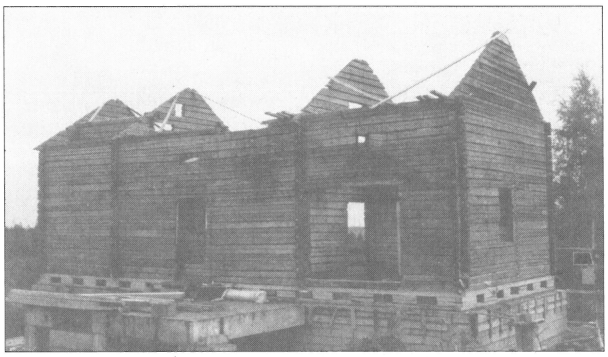
Jos hirret joudutaan varastoimaan ennen pystytystä, numerolappujen tulee kestää sään vaikutusta pitkiäkin aikoja. Se onnistuu ainoastaan käyttämällä stanssattuja metallinumeroita tai vedenkestävästä fanerista tehtyjä numerolappuja. Numerot on tällöin tehtävä ohuella pensselillä alkydimaalilla. Kestävät numerolaput syntyvät myös ohuesta alumiinipellistä, johon numerot tehdään kuulakynällä kovasti painamalla. Numerot jäävät peltiin syvennyksinä.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää ulkovuorauksen, ikkunoitten, ovien ja lattialautojen huolelliseen irroittamiseen. Vauriot irroituksessa lisäävät huomattavasti työtä kokoamisvaiheessa.

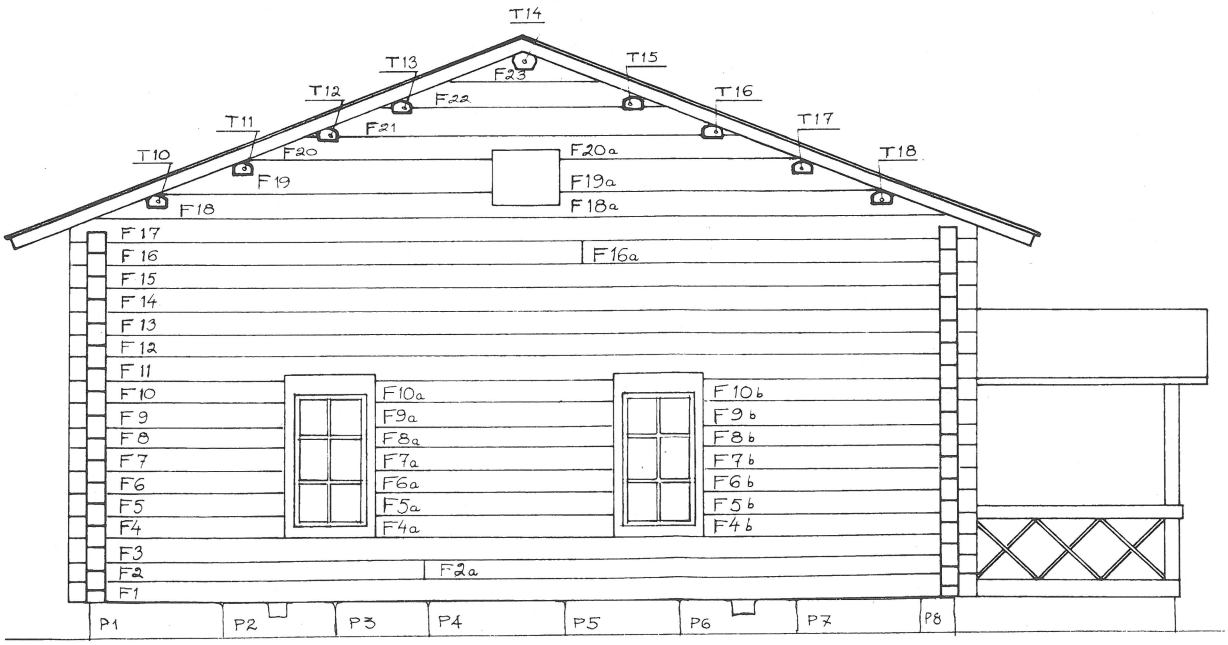
Purkuvaiheessa tulee kustakin seinästä tehdä säilytettävät piirrokset eli "naamakuvat" numerointeineen. Samoin rakennuksen huolellisesta valokuvaamisesta on suurta hyötyä pystytysvaiheessa.

Vanhojen rakennusten korjaamisen ja siirron yhteydessä voidaan käyttää paljon entisiä tai muualta tuotavia purku- eli kierrätysosia.

Suomessa näitä voi tiedustella erilaisten yhteisöjen ja museoitten kautta. Tälläisiä paikkoja ovat mm. Rakennuskulttuuritalo Toivo Porissa sekä korjausrakentamiskeskus Kruunupyyssä. Ruotsissa on kierrätyspörssi Internet osoitteessa www.byggigen.se sekä Suomessa osoitteessa www.rakennusluuppi.fi



Kuva 2. Hirsitalon siirto käynnissä.



Kuva 1. Kuva: Keski-Suomen Museo

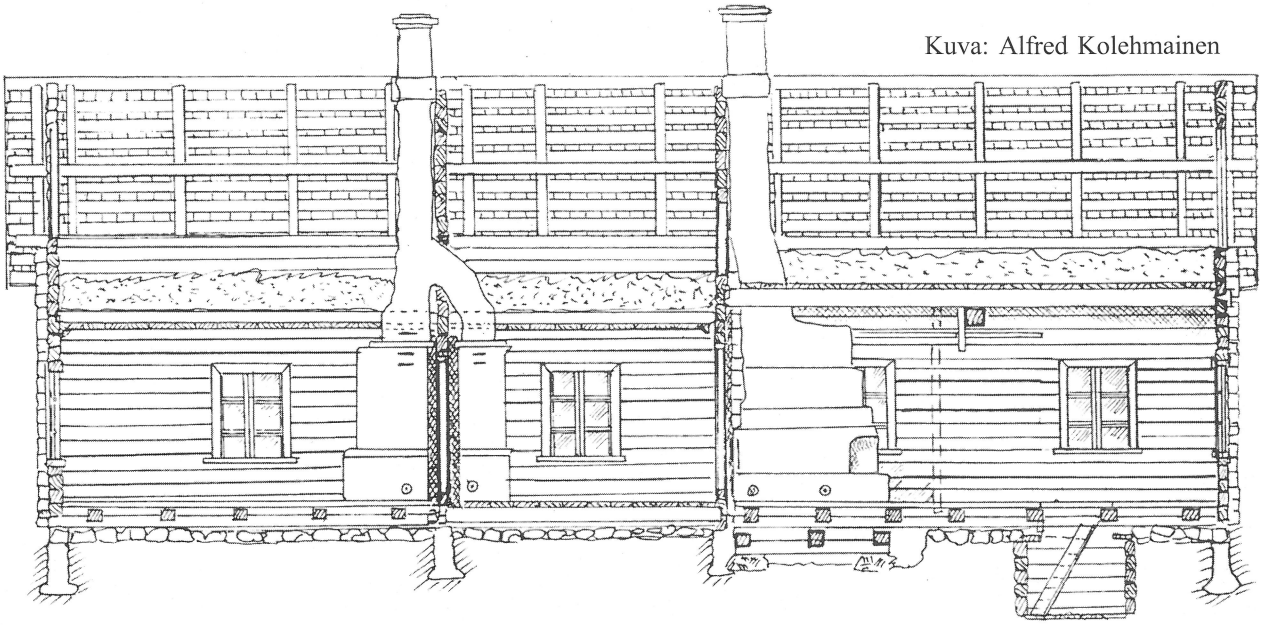
PITUUSLEIKKAUS ELI HALKIAISKUVA TARVITAAN USEIN

Rakennuksen siirtoa suunniteltaessa on hyödyllistä laatia siitä pituusleikkaus. Varsinkin suurissa rakennuksissa se on välttämätön toimenpide. Sen laatiminen on suuritöinen mittaustehtävä, mutta vaiva tulee takaisin moninkertaisesti pystytysvaiheessa.

Pituusleikkauksesa tulevat esiin monet tärkeät rakenneosat ja niiden sijainti. Näitä ovat kattotuolit, laipion ja lattian kannattajat. Samalla selviää rakennuksen eri osien korkeusasemat ja mahdolliset vinoudet. Entisöintitapauksissa tulee lisäksi selvittää tarkoin tulisijojen rakenteet ja työtavat.

Kaikki esille tulevat rakennusosat tulee numeroida huollellisesti, koska kukin kattotuoli, lattiakannattaja ja jopa lattialankku on yksilöllisesti sovitettu paikoilleen. Lisäksi kaikki yksityiskohdat on valokuvattava ennen purkamista. Työ on aina tehtävä siten, että kokonaan uusi työryhmä kykenee pystyttämään rakennuksen pitkänkin ajan kuluttua.

Kuva: Alfred Kolehmainen



Siirretyn hirsikehikon kokoaminen käynnissä. (Timo Kirves)

KIRJALLISUUTTA

Martti Levon ym.
PUURAKENNUSTAITO
OY SUOMEN KIRJA
Tilgman Oy Helsinki 1946
Kirja on vieläkin monessa kohdassa pätevä puurakentamisen perusteos.

SUOMEN METSÄKLUSTERI PROJEKTI 98
ISBN 952-9506-56-2
Metsäklusteri teos sisältää tietoja mm. puulajeja ja puun ominaisuuksia koskevista tutkimuksista.

Ehoniemi Kari, Lindberg Ralf
HIRSIRAKENTEITTEN KESTÄVYYS
TAMPERE 1989
ISBN 0-8069-7486-9
Kirja on katsaus hirsirakenteitten statiikan perusteisiin. Se on tarkoitettu lähinnä niille, jotka konstruktööreinä laskevat rakenteitten lujuuksia ja mitoituksia.

Metsälä Harri
PUUKIRJA
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK,
HELSINKI 1997
ISBN 952-9687-97-4
Kirja on katsaus suomalaisten historialliseen käsitykseen eri puulajeista, niiden ominaisuuksista sekä käyttötavoista. Kiinnostavia ovat varsinkin hirsirakentamista koskevat puitten valintaperusteet sekä puitten käsittely ennen rakentamista. 2. Painos.

R.H. Roininen
KIRVESTYÖT
VAMMALA 1957,1965,1971
Kirjaa on käytetty oppikirjana alan oppilaitoksissa vuosikymmenten ajan. Kirjan viimeinen painos on vuodelta 1957.

RT-kortisto
RT 82-10415
RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ

Korjauskortisto
MUSEOVIRASTO
ISSN 1236-4517
Korjauskortistossa on perusteellista tietoa vanhojen rakennusten korjaamisesta.

Valonen Niilo, Osmo Vuoristo
SUOMEN KANSANRAKENNUKSET
MUSEOVIRASTO
ISBN 951-9075-76-3
Professori Niilo Valonen oli tunnettu kansanrakentamisen asiantuntija. Kirja on kansatieteellinen tutkimus Seurasaareen kootuista rakennuksista.

Vuolle-Apiala Risto
HIRSITALO
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK,
JYVÄSKYLÄ 1996
ISBN 952-9687-85-0
Hirsitalo on perusteellinen katsaus suomalaisen hirsirakentamisen historiaan, nykypäivän tilanteeseen ja työtapojen kehitykseen. Kirjassa esitellään myös monipuolisesti hirsirakentamista eri puolilla Eurooppaa ja Amerikan mannerta. Kirjasta on otettu 2 painos vuoden 1999 alussa.

Vuolle-Apiala Risto
SAVUSAUNAKIRJA
JYVÄSKYLÄ 1994
ISBN 951-97021-0-5
Kirjassa esitellään maakunnallisten savusaunatyyppien ominaisuudet piirroksina ja valokuvina. Lisäksi kirjassa on laajasti kerrottu saunoihin liittyvää sanallista perinnettä, arvoituksia sekä saunomistapoja. Savusaunan lämmitys ja lämpötilat esitetään tehtyjen tutkimusten pohjalta. Kirjasta on otettu 8 täydennettyä painosta.

Vuolle-Apiala Risto
SAVUSAUNA
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK,
JYVÄSKYLÄ 1996
ISBN 952-9687-12-5
Kirjassa esitellään kolmen erilaisen savusaunan rakentaminen yksityiskohtaisesti runsaitten nelivärikuvien avulla. Kirjan alussa on tiivis katsaus suomalaisen saunan historiaan ja sanalliseen perinteeseen.
Kirjasta on otettu 4. painos vuoden 1999 alussa.

Vuolle-Apiala Risto
ORIGINAL FINNISH SAUNA
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK,
JYVÄSKYLÄ 1993
ISBN 952-9687-44-3
Kirja on englanninkielinen käännös kirjasta SAVUSAUNA. Se on suosittu lahjakirja ulkomaisille tuttavuuksille.

Vuolle-Apiala Risto
PERINNEMAALIT
RAKENNUSALAN KUSTANTAJAT RAK,
HÄMEENLINNA 1998
ISBN 951-664-004-4
Kirjaan on koottu perinteisiä maalauskäsittelyjä ja reseptejä 1850-luvulta alkaen. Erityisen kiinnostavia ovat punamultamaalien keitto-ohjeet, pellavaöljymaalien reseptit sekä hirsitalojen pintakäsittelyyn hyvin sopivien tervamaalien valmistustavat.
Kirjasta on otettu 2 painosta.

HIRSIRAKENTAJIEN JÄRJESTÖ

Suomen Hirsitaito ry.
Leppälähdentie 75
41450 LEPPÄLAHTI
Puh. 0400-546082, Fax 014-667494
email raotus@solutions.fi

HIRSITYÖKALUJEN VALMISTAJIA 1998

Tmi T. Järvinen
Tarhiantie 20 A
42700 Keuruu
Puh. 014-770870

Sepänliike Joona Ketonen
Kurejoentie 346
62900 Alajärvi
Puh. 06-5575648

Suomen Sepät ry
Valtakunnallinen seppien järjestö.Yhteysmies
seppä Pekka Strömberg
Susitie 1
41900 Petäjävesi
Puh.014-854213

HIRSITALO

Risto Vuolle-Apiala

Tämän kirjan tarkoituksena on sijoittua historiallis-teoreettisen näkökulman ja käytännön rakentamisen välimaastoon siten, että asiasta kiinnostuneet voisivat saada virikkeitä ennenkaikkea hirsirakentamisen erilaisista mahdollisuuksista. Yli 550 kuvaa hirsirakentamisen yksityiskohdista. Hirsirakentamisen historia Suomessa. Myös ulkomaisia esimerkkejä.

ISBN 952-9687-85-0, 149 sivua, sidottu **HINTA 190,-**

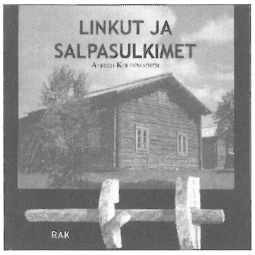
SAVUSAUNA

Risto Vuolle-Apiala

Tässä kirjassa käsitellään savusaunaperinnettä sekä esitetään kolmen erityyppisen savusaunan rakentaminen vaihe vaiheelta. Lisäksi kuvataan erilaisia perinteisiä sekä nykyaikaisia savusaunoja.

ISBN 952-9687-12-5, 112 sivua, sidottu **HINTA 190,-**

Myös englanniksi: **ORIGINAL FINNISH SAUNA**

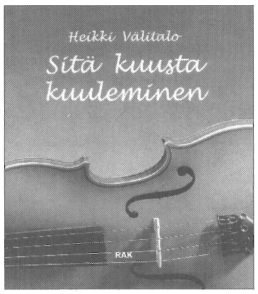


LINKUT JA SALPASULKIMET

Alfred Kolehmainen

Linkut ja salpasulkimet on ensimmäinen osa Alfred Kolehmaisen uudesta kirjasarjasta. Kirja keskittyy taidokkaiden piirroksien ja valokuvien avulla esittelemään erilaisia perinteisiä lukitsemislaitteita alkaen yksikertaisimmasta puulinkusta, jatkuen aina taideteosmaisiin puukoppalukkoihin.

ISBN 951-664-019-2, 52 sivua, sidottu, **HINTA 98,-**



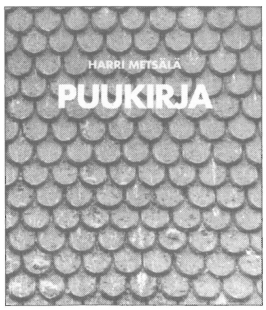
SITÄ KUUSTA KUULEMINEN

Tietoa ja tarinaa puun monista mahdollisuuksista

Heikki Välitalo

Mikä puu soi kauneimmin - viulussa, kitarassa, kanteleessa?
Entä mikä kotoisista puulajeistamme sopii parhaiten veistoon, marjapensaan tueksi, maakellarin oveksi, paistinalustaksi, pihan koristeeksi? Mistä kotimaisista puulajeista syntyvät parhaat saunanlauteet? Sukupolvien tietotaito kun uhkaa painua unhoon.

ISBN 951-664-023-0, 60 sivua, 25 nelivärikuvaa, sidottu, **HINTA 148,-**

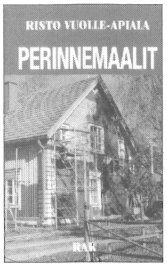


PUUKIRJA

Harri Metsälä

Puukirja kertoo eri puulajien käytöstä perinteisessä rakentamisessa. Missä rakennuspuut kasvavat, miltä ne näyttävät, tuntuvat ja kuulostavat? Milloin ja mihin suuntaan rakennuspuut on kaadettava, miten kuljetettava, kuorittava ja kuivatettava? Mistä puusta tehdään hirret, lattiat, seinälaudat ja päreet? Mikä puu kestää ulkona, jopa maan alla? Nämä kysymykset monien muiden ohella ovat askarruttaneet rakentajia Suomen vaikeassa ilmastossa. Kysymykset ovat edelleen ajankohtaisia, mutta vastaukset ovat jääneet unohduksiin.

ISBN 952-9687-97-4, 150 sivua, nidottu, **HINTA 184,-**



PERINNEMAALIT

Risto Vuolle-Apiala

Valmista itse luonnonaineista terveellistä, kestävää, uusiutuvaa, kauniisti vanhenevaa hengittävää maalia. Tee seinää ja rahaa säästävää perinnemaalia.

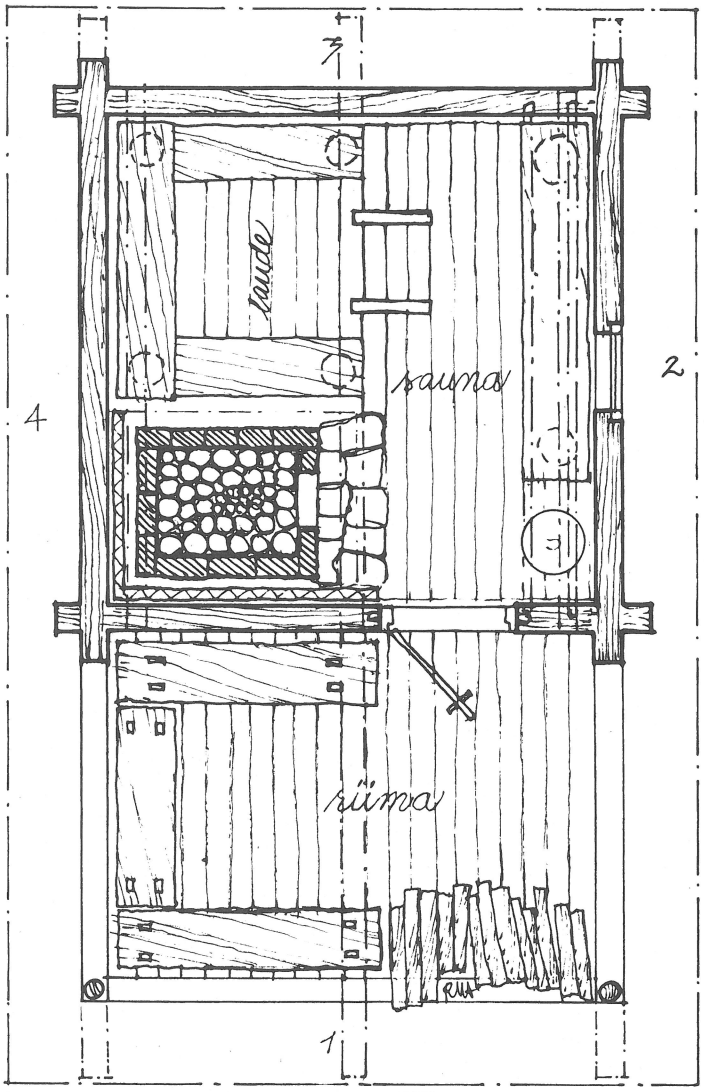
ISBN 951-664-004-4, 40 sivua, nidottu **HINTA 47,-**

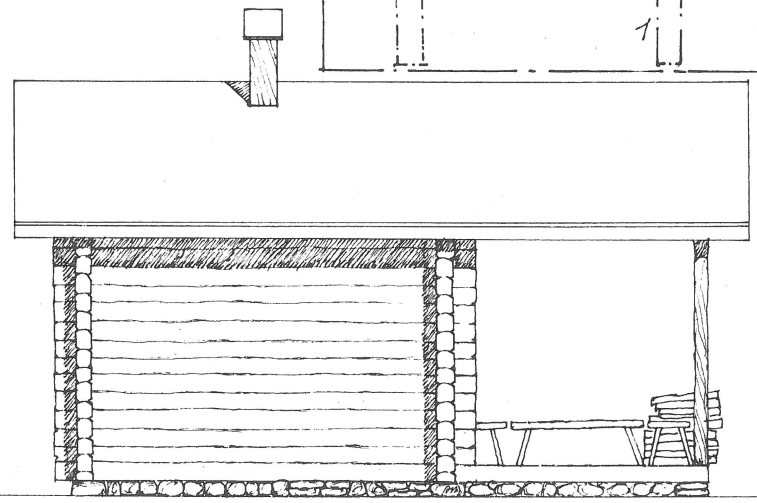
SUOMALAINEN TALONPOIKAISTALO

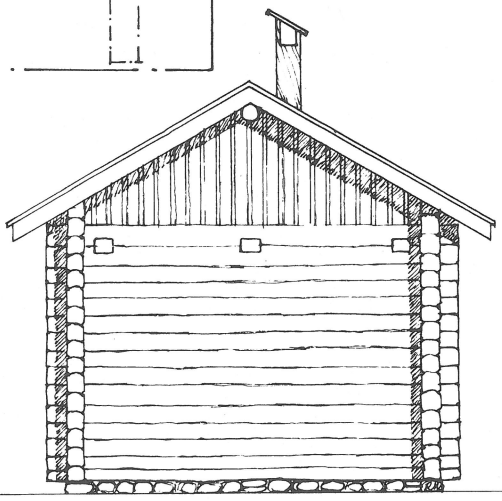
Alfred Kolehmainen, Veijo A. Laine

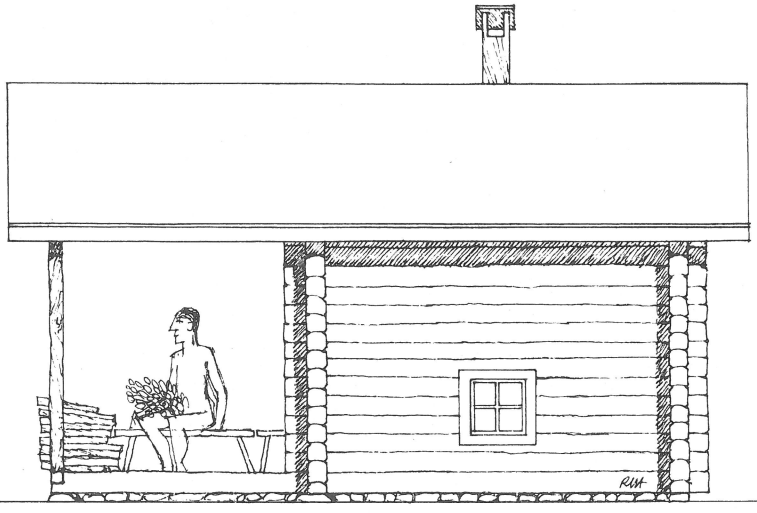
Tämä kirja on asiantunteva ja rikas yleisesitys vanhasta suomalaisesta rakennustaidosta maaseudulla. Yksityiskohtaiset, havainnolliset piirrokset ja kuvat kertovat rakenteellisista yksityiskohdista ja niiden sovelluksista. Näin kirja on avuksi vanhojen hirsirakennuksien korjaajille ja perinteisiä rakennustapoja suosiville uuden talon rakentajille.

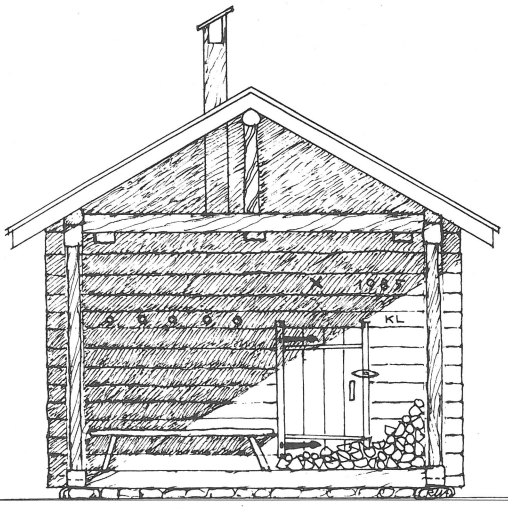
ISBN 951-1-05445-7, 460 sivua, sidottu, **HINTA 260,-**

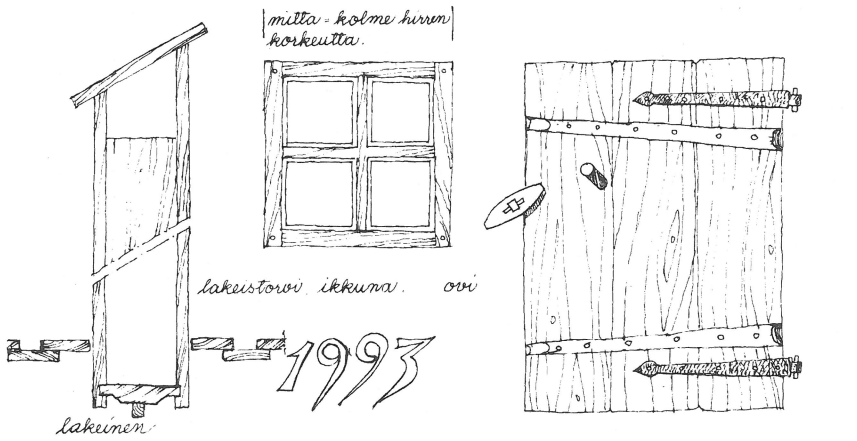

3
laude
sauna
2
4
ruum
1

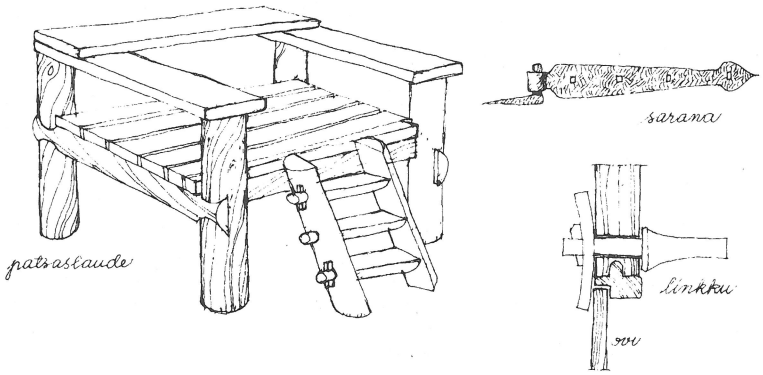


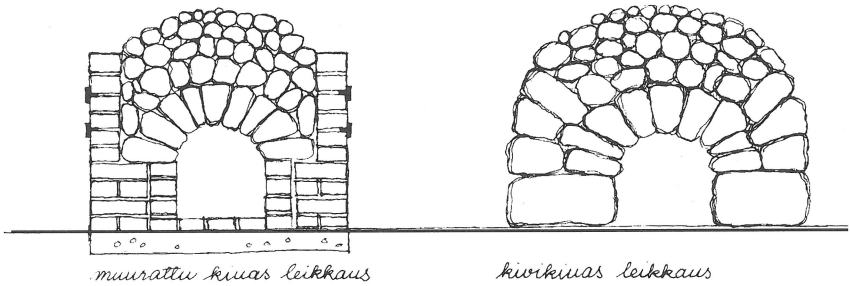


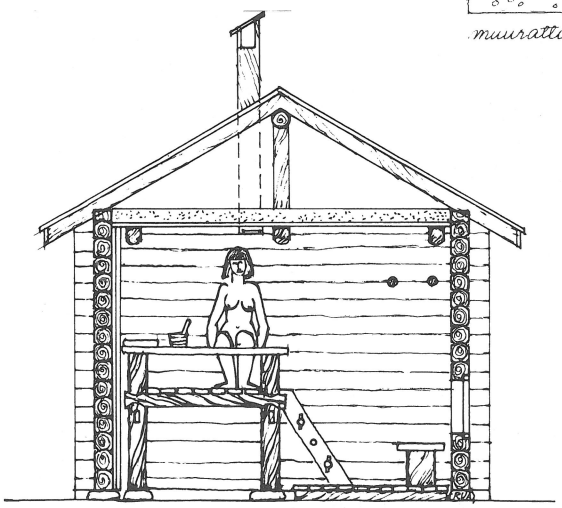



X 1985
KL









SAVON SAUNA ON HYVÄ PERHESAUNA

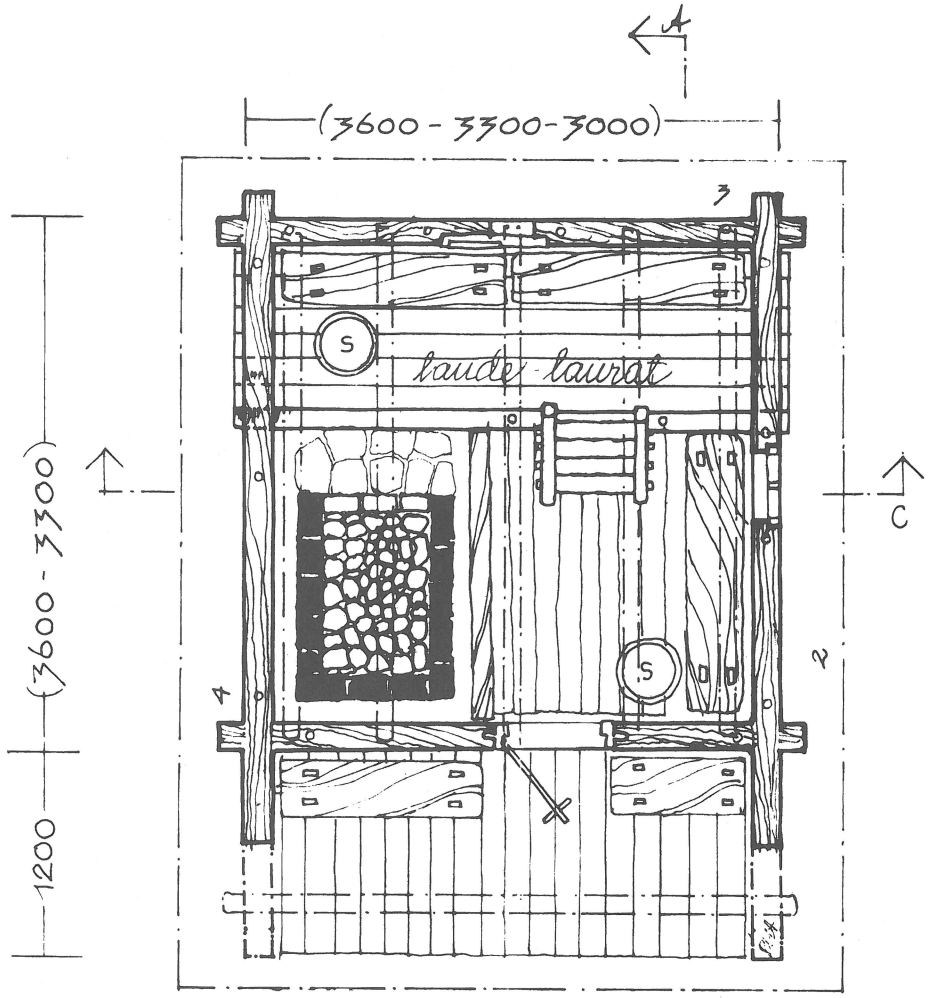
Saunan sijoittaminen tontille ratkaisee sen, miten sisäjärjestys ja ikkuna asettuu. Ikkuna tulee sijoittaa aina ilta-auringon suuntaan tai itse asuntoon päin.
Savon saunassa ovat sisäiset tilajärjestelyt erittäin käytännollisiä, josta syystä se soveltuu hyvin perhekäyttöön. Varsinkin ikkunasivun yhtenäinen pitkä penkki on arvokas pesupaikkana.

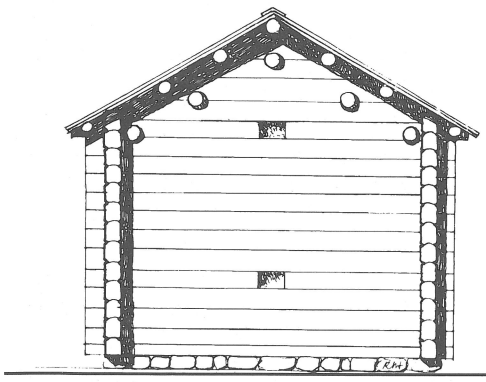
Hirsikehikon ulkomittojen ei saisi olla alle 3,3m x 3,3m. Mieluiten mittojen tulisi olla 3,6m x 3,6m. Tällöin vasta lauteitten ja kiukaan sijoittaminen onnistuu riittävän väljällä tavalla. Kehikko voidaan tehdä pyöreästä tai suoraksi hakatusta hirrestä. Varaukset tiivistetään sammalta käyttäen. Saunan sisäkorkeus 90 cm korkean kiukaan mukaan on noin 2.2 metriä. Sauna perustetaan nurkkakivien varaan.

Saunan lattia kesäsaunassa tehdään riukuja, halaspuolikkaita tai leveitä lankkuja käyttäen. Lattian alla pesuvedet voidaan johtaa sorakerrokseen tehdyn muovikelmusuppilon ja salaojan avulla. Katto voidaan tehdä turpeista, päreistä tai mustasta bitumihuovasta. Laipioon sijoitetaan 200 mm selluvillaa tai 300 mm sahanpurua. Höyrysulkuja ei suositella.

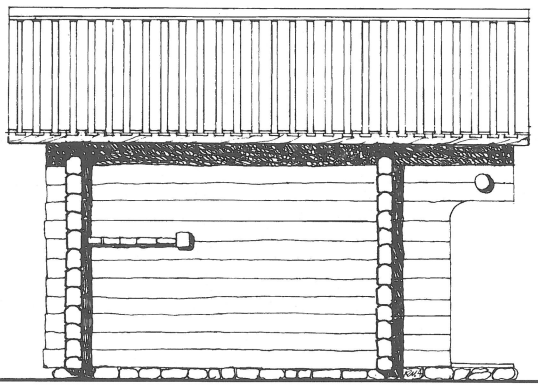
Lauteet Savon saunassa sijoittuvat aina kiukaan puoleiselle seinälle U-muotoon rakennettuna. Ne on tehty patsasrakenteisena varsinaisessa Savossa ja hirsirakenteisena Karjalan alueella.

Kiuas tehdään alaosastaan maakivistä ja yläosa valikoiduista rantakivistä. Kiuas voidaan tehdä myös tiilistä muuraamalla. Silloin kantavat kaaret tehdään kivistä tai tiilistä holvaamalla. Tiilikiukaan kehään tulee sijoittaa teräksiä tai puuside halkeilemisen estämiseksi.

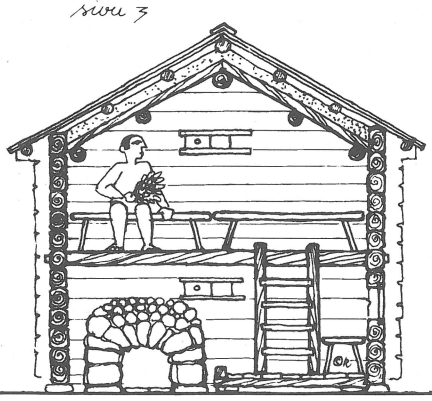




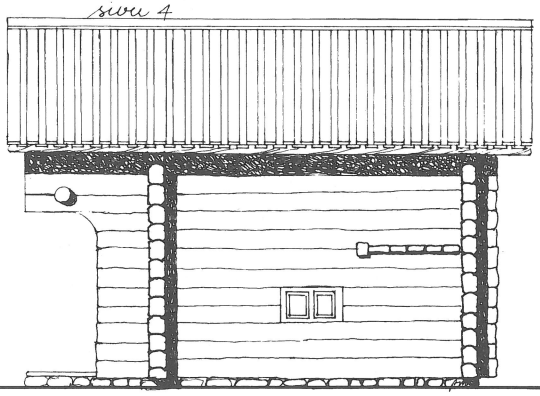
sivu 3



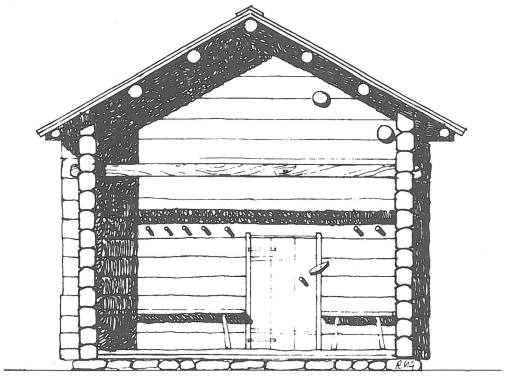
sivu 4



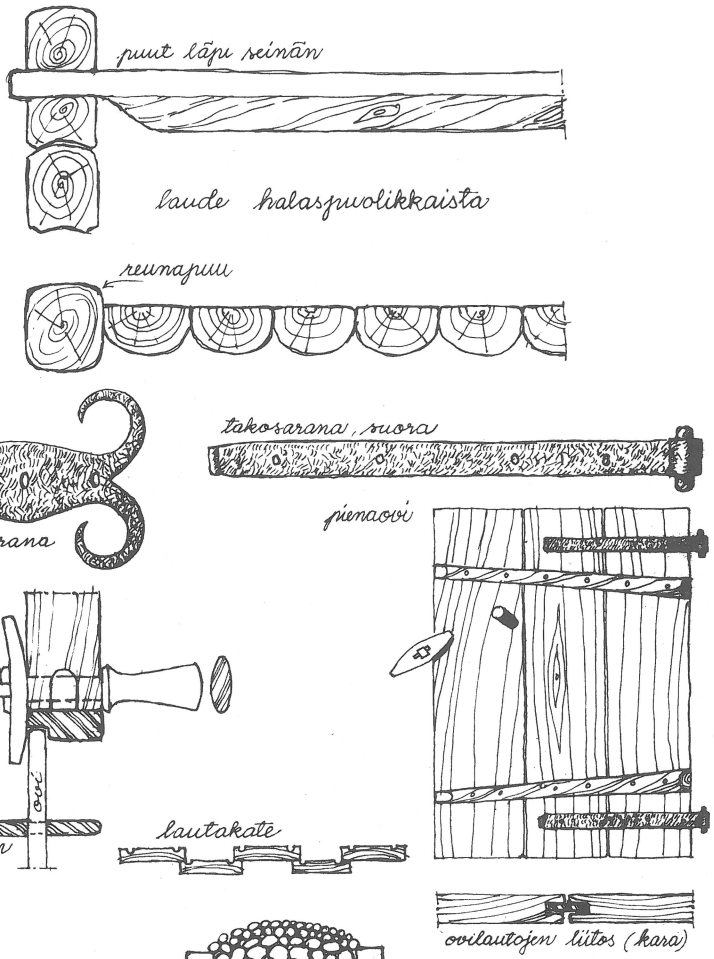
leikkaus C (rauniokiuas)

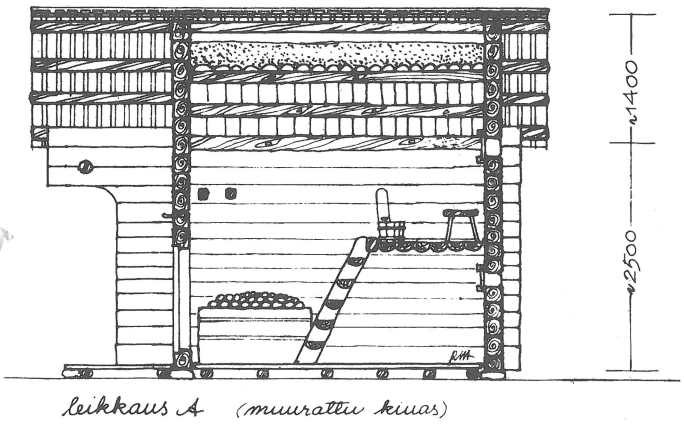


sivu 2

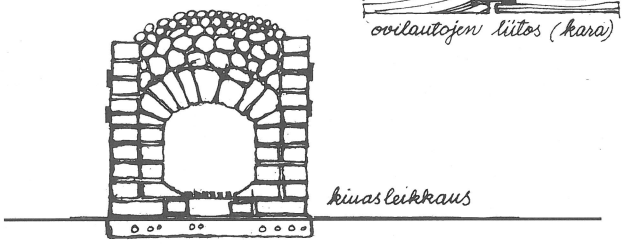


sivu 1





leikkaus A (muurattu kiuas)



POHJANMAAN SAUNOISSA ON ISTUTTU KORKEALLA

Tämä saunatyyppi on ollut käytössä Keski-Pohjanmaalla vuosisadan vaihteessa sata vuotta sitten. Saunan tyypillisiä paikallisia ominaisuuksia ovat suuri sisäkorkeus, korkeat peräseinälauteet ja lauteitten rakennustapa läpi sivuseinien. Katot olivat aikanaan tehty oljista, laudoista ja päreistä.

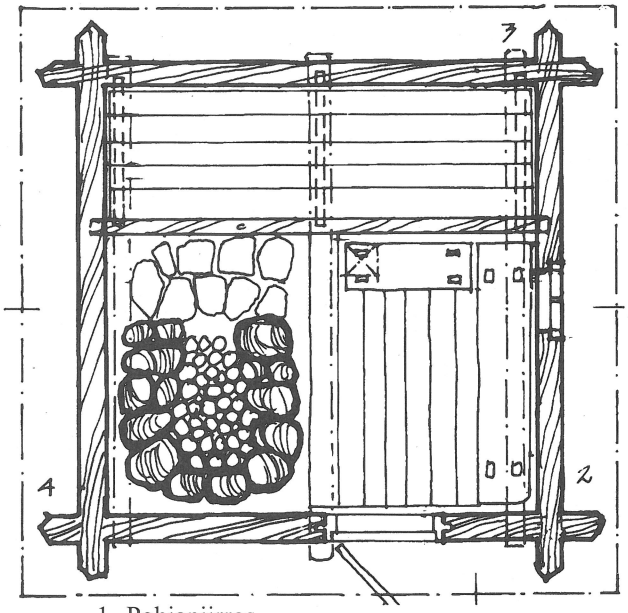
Sopivia nurkkamitoituspareja ovat 3,3 m x 3,6 m tai 3,6 m x 3,9 m. Saunan pituus on ollut hiukan leveyttä suurempi. Tämä on johtunut kiukaan asennosta. Suu peräseinään päin oli sääntönä alueella.

Sauna perustetaan nurkkakivien varaan ja kivien välit täytetään pienemmillä kivillä lähes umpinaiseksi. Seinät rakennetaan sivuilta veistetyistä hirsistä. Sopiva paksuus on 15-17 cm. Lattia tehdään paksuista lankuista tai puuriukuja käyttäen maanvaraisten niskojen varaan. Laipio on ollut yleensä ulkokaton mukainen ja varustettu lämpöeristeellä.

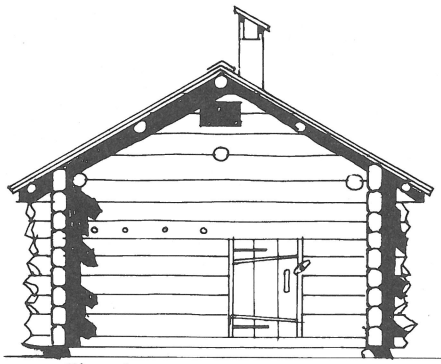
Lauteet tehdään paksuista lankuista tai halaspuolikkaista. Halaspuolikkaitten päät veistetään suoriksi ja sijoitetaan rakennettaessa hirsikerrosten väliin siten, että ne näkyvät seinän ulkopuolella. Laudesyvyys on 90-130 cm saunan koosta riippuen.

Kiukaaseen rakennetaan kehys. Se voidaan tehdä hakatuista luonnonkivistä tai tiilistä muurattuna. Tulipesän holvaus on mahdollista tehdä kiuaskivistä holvaamalla tai rakentamalla kannatuskaaret tulitiilistä. Palosuojaukset tehdään paloviranomaisten määräysten mukaan.

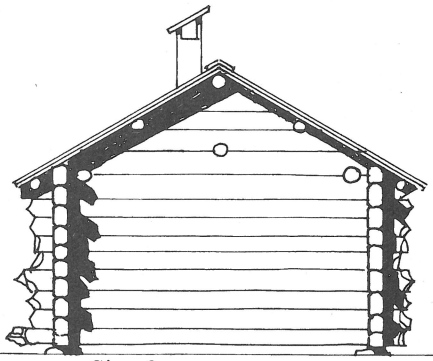
Vesi lämmitetään lauteilla rautaämpäreissä lämmityksen aikana tai ulkona pistekotaan sijoitetussa padassa. Peräseinään sijoitetaan kaksi säädettävää räppänää. Toinen tulee ylös ja toinen seinän alaosaan.



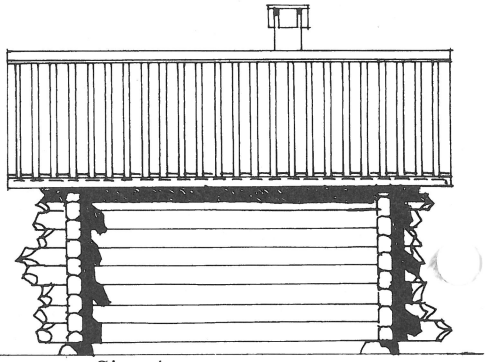
1. Pohjapiirros



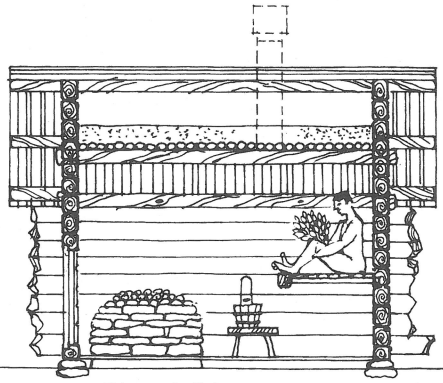
Sivu 1



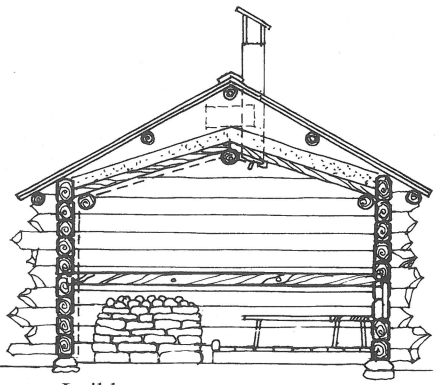
Sivu 3



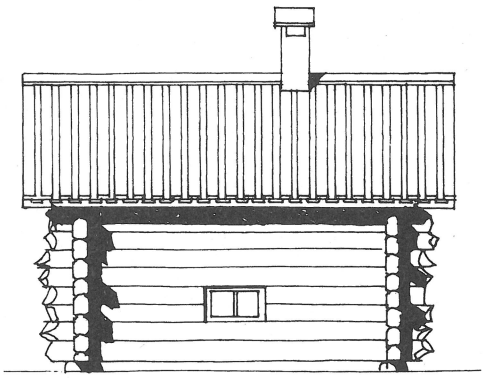
Sivu 4



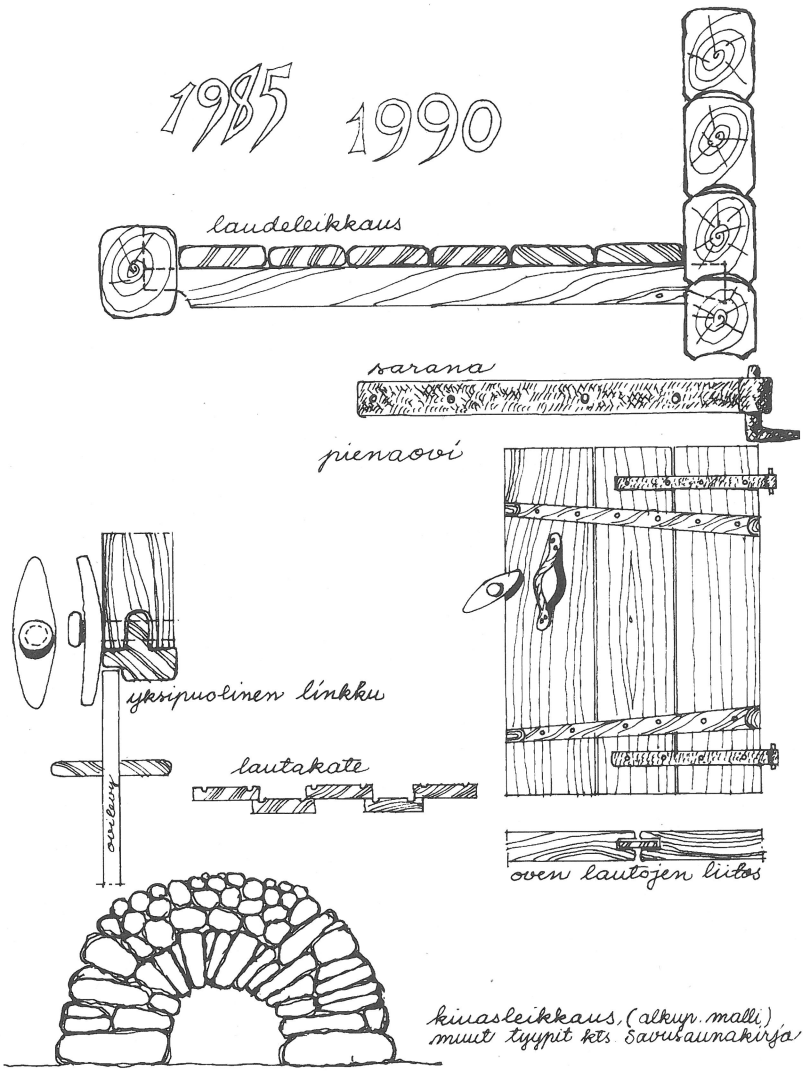
Pituusleikkaus



Leikkaus



Sivu 2



LAPISSA SAUNAT OLIVAT USEIN PIENIÄ JA MATALIA

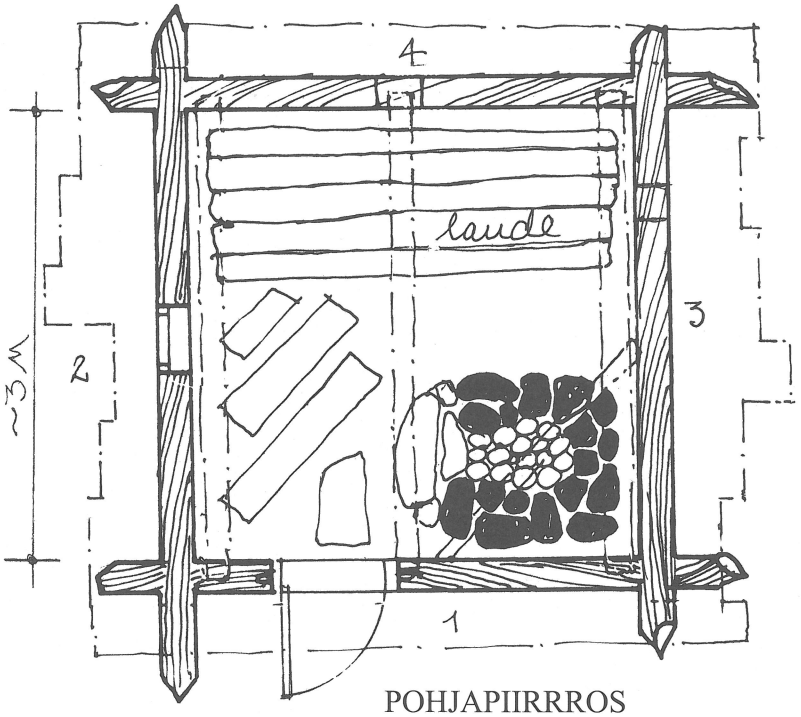
Lapin saunat muodostavat oman erityisen ryhmänsä suomalaisessa saunakulttuurissa. Ne ovat sisustuksen osalta jossain määrin Pohjanmaan saunojen "sukulaisia".

Saunan hirsikehikon pienimmät kunnolliset mitat ovat 3.3 x 3.3 metriä. Lisäämällä suuntaansa 30 cm paranee kalustettavuus sisällä vielä merkittävästi. Hirret voivat olla pyöreitä tai sivuilta suoria. Sammal on sopiva ja kestävä varausten eristeeksi. Kirveellä katkotut hirsien päät kuuluvat aikaan ennen sahojen käyttöä hirsityömailla. Sauna perustetaan routaa kestävästi nurkkakivien varaan.

Saunan sisäkorkeus voi olla melko matala. Se riippuu lähinnä kiukaan korkeudesta, koska lauteilla kylpijän tulee olla kokonaan kiukaan tason yläpuolella. Jos kiuas on 80 cm korkea, tulee saunan olla sisältä reunoilla noin 190 cm korkean. Keskellä lauteita saunan korkeus on hiukan enemmän katon muodosta johtuen.

Saunan lauteet tehdään hiukan kiuasta korkeammalle ja vähintään 90 cm leveiksi seiniin upotetun reunaorren varaan. Laipion materiaaliksi ovat pyöreät kuoritut riu'ut sopivia. Eristeeksi tarvitaan 200 mm selluvillaa tai sahanpurua noin 300 mm. Höyrysulkujen käyttöä ei suositella. Lattiaan kesäsaunassa voidaan asentaa pyöreitä kuorittuja riukuja tai leveitä lankkuja. Lauta-ja turvekatot sopeuttavat saunan ympäröivään luontoon. Ilmanvaihto tapahtuu lakeisen avulla.

Lapissa kivikiukaan tekoa helpottaa litteitten kivien löytyminen maastosta lähes kaikkialla. Kiukaan runko tehdään linttikivistä ja löylykivet valikoidaan purojen rannoilta. Kiukaan asento on ollut perinteisesti suu peräseinää kohti. Veden lämmitys tapahtuu lämmityksen aikana lauteilla rautaämpäreissä tai ulkona pistekotaan sijoitetussa padassa.



POHJAPIIRRROS

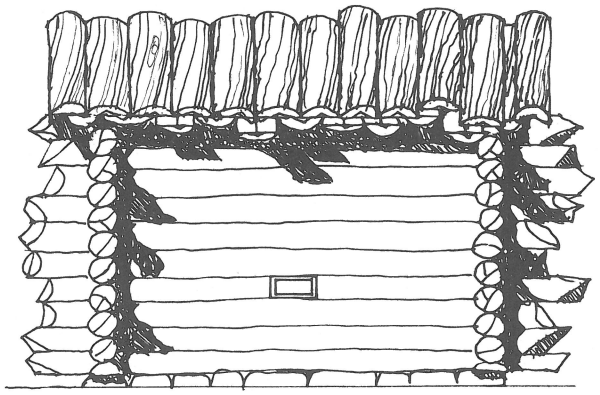
METSÄSAUNA -SOTASAUNA

Metsäsaunat ovat aikanaan palvelleet metsissä kulkijoita saunoina ja yöpymispaikkoina. Sodan aikana vanhat metsäiset rakennustavat otettiin käyttöön, kun piti saada sauna nopeasti pystyyn. Tälläisen saunan rakennusaika oli yleensä yksi päivä, kun sopiva työporukka saatiin kokoon.

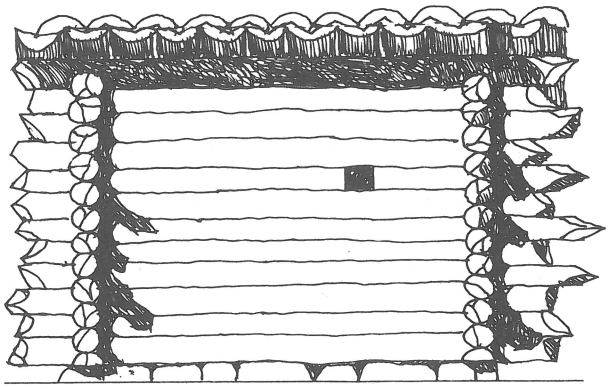
Saunan sisämitta tulisi olla noin 3 metriä, jotta lauteille ja kiukaalle tulisi riittävästi tilaa. Jos lauteet halutaan tehdä makuupaikaksi, tulee saunan pituuteen lisätä noin yksi metri.

Saunan rakentaminen tällä tavalla onnistuu myös nykyisin ja tuloksena on luontoon sopiva lähes huomaamaton rakennus.
Rakennusteknisesti voidaan kattoeristyksiin käyttää sisäänrakennettuna nykyaikaisia materiaaleja. Tällä tavoin voidaan rakennuksen ikää lisätä merkittävällä tavalla. Katteena tulevat kysymykseen turvekatto sekä erilaiset puukatot.

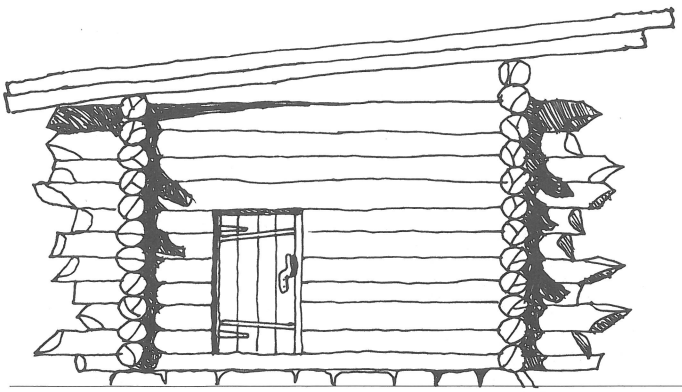
Seinähirret voidaan tehdä puolipuhtaaksi kuoritusta männystä, aisatuista kuusi-, koivu- tai haapatukeista. Varauksia ei ole välttämätöntä tehdä täydellisesti, sillä sammalta käyttäen on mahdollista tukkia isojakin rakoja. Lauteet on mahdollista tehdä myös seinien läpi vietyjen orsien varaan.
Oven rakentamisessa on mahdollista käyttää luonnonmateriaaleja luovalla tavalla. Se on kuitenkin syytä tehdä huolellisesti, koska se ainoana liikkuvana osana joutuu kovimpaan rasitukseen.



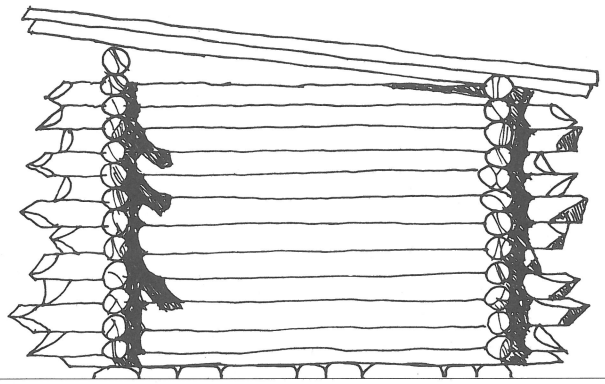
Sivu 2



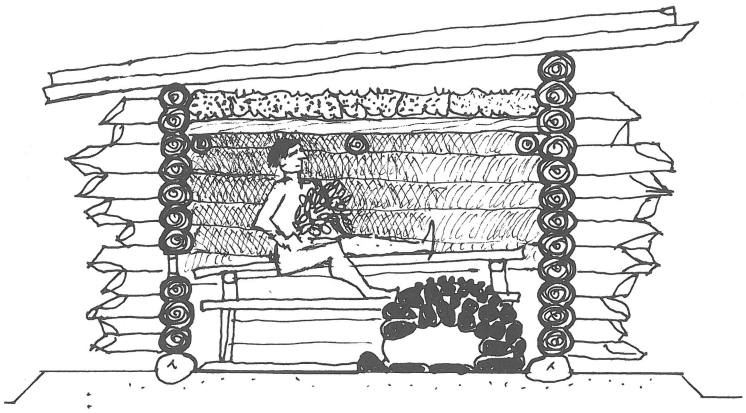
Sivu 3



Sivu 1

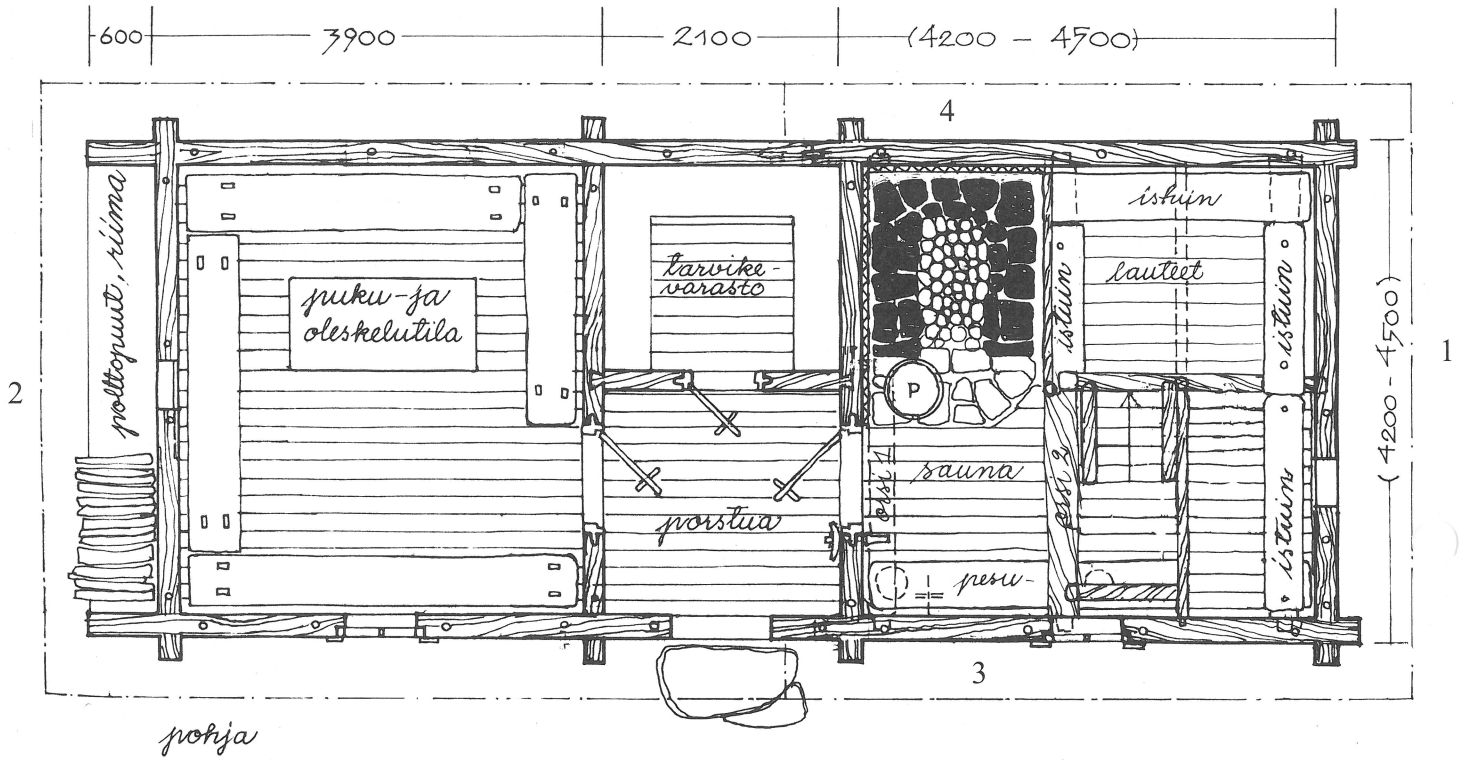


Sivu 4



Leikkaus 1

Muuramen Saunamuseossa oleva metsäsauna. Sen kestoikä on ollut ilman kattoeristeitä 15 vuotta. Seinähirret ovat kuorimattomia, nurkat kirveellä salvottuja sekä hirret varaamattomia. Sammalta on käytetty runsaasti hirsien välissä.



SUURI VIERASSAUNA

Monissa matkailukeskuksissa ja loma-alueilla on viime aikoina viritetty hankkeita suurien savusaunojen rakentamiseksi.

Nykyaikaiset vaatimukset edellyttävät saunan lisäksi erilaisia aputiloja. Niitä ovat pukutilat, varastot ja puitten säilytys. Oheinen esitys perustuu pukeutumistilan, eteisen, varaston ja saunan muodostamaan kokonaisuuteen.

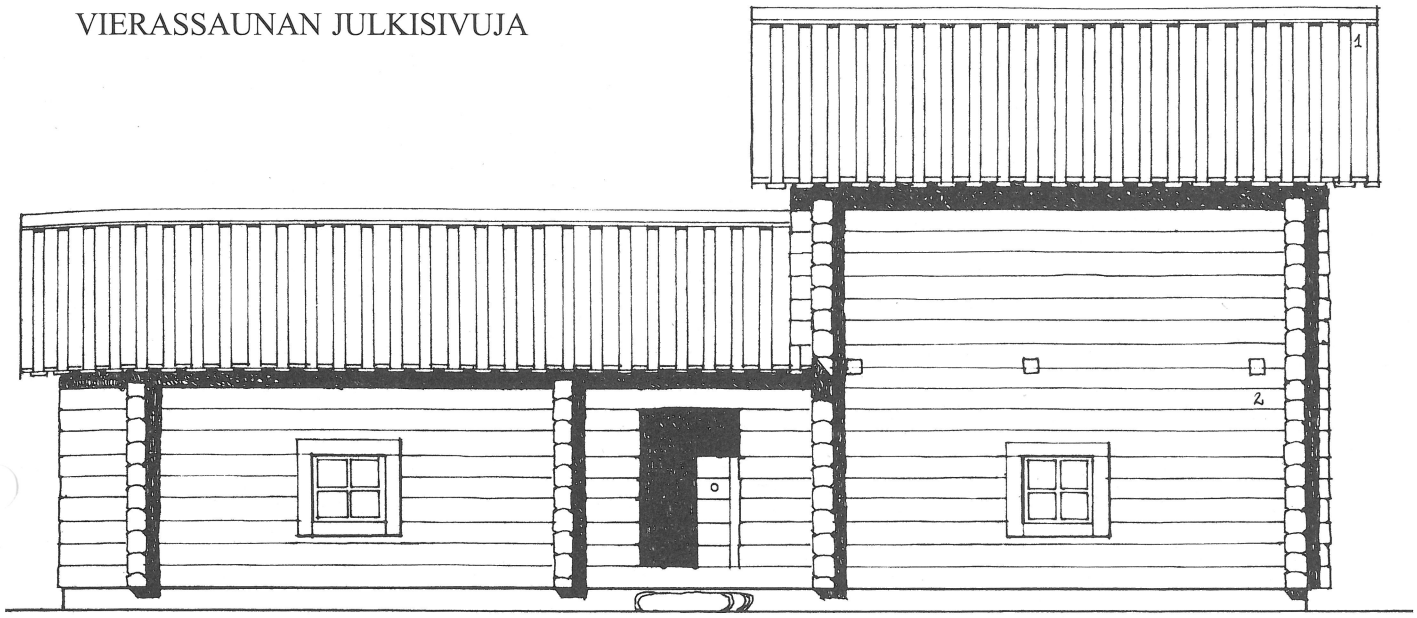
Sauna perustuu hämäläiseen korkeaan saunaperinteeseen. Sen tunnusmerkkejä ovat hyvän löylyn laadun edellyttämä suuri sisäkorkeus ja korkeat lauteet. Lauteet kannatetaan kuusijuurakoitten avulla. Sillä tavalla sisätilaan saadaan historiallista jatkuvuutta. Saunan kokoa suurentamalla koko saunan peräosa saadaan yhtenäiseksi laudealueeksi.

Kiukaan mitoitus on ratkaisevaa löylyn keston kannalta. Kiuas on syytä tehdä "ylimitoitettu" siltä varalta, että saunaa käytetään pitkiä aikoja yhtäjatkoisesti.

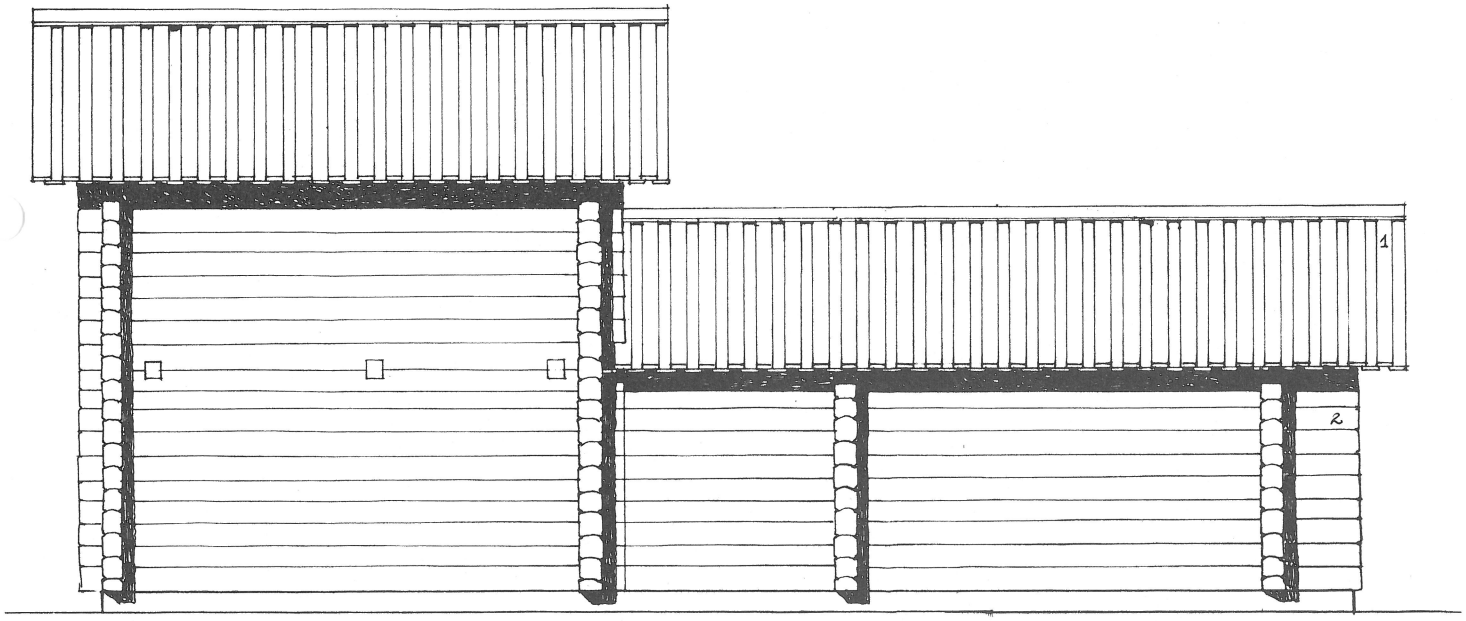
Porstuaan liittyvä varastotila on mahdollista laajentaa siten, että siitä muodostuu pukutilaan suuntautuva tarjoilutiski sekä myös WC-tiloja.

Saunan perustukset ja muutkin tekniset rakenteet ratkaistaan saunan käyttötavan perusteella. Jos sauna tulee ympärivuotiseen käyttöön, tulee tämä vaikuttamaan lämmitysjärjestelmään, vedenhankintaan ja viemäröintiin sekä myös lämmöneristeisiin.

VIERASSAUNAN JULKISIVUJA

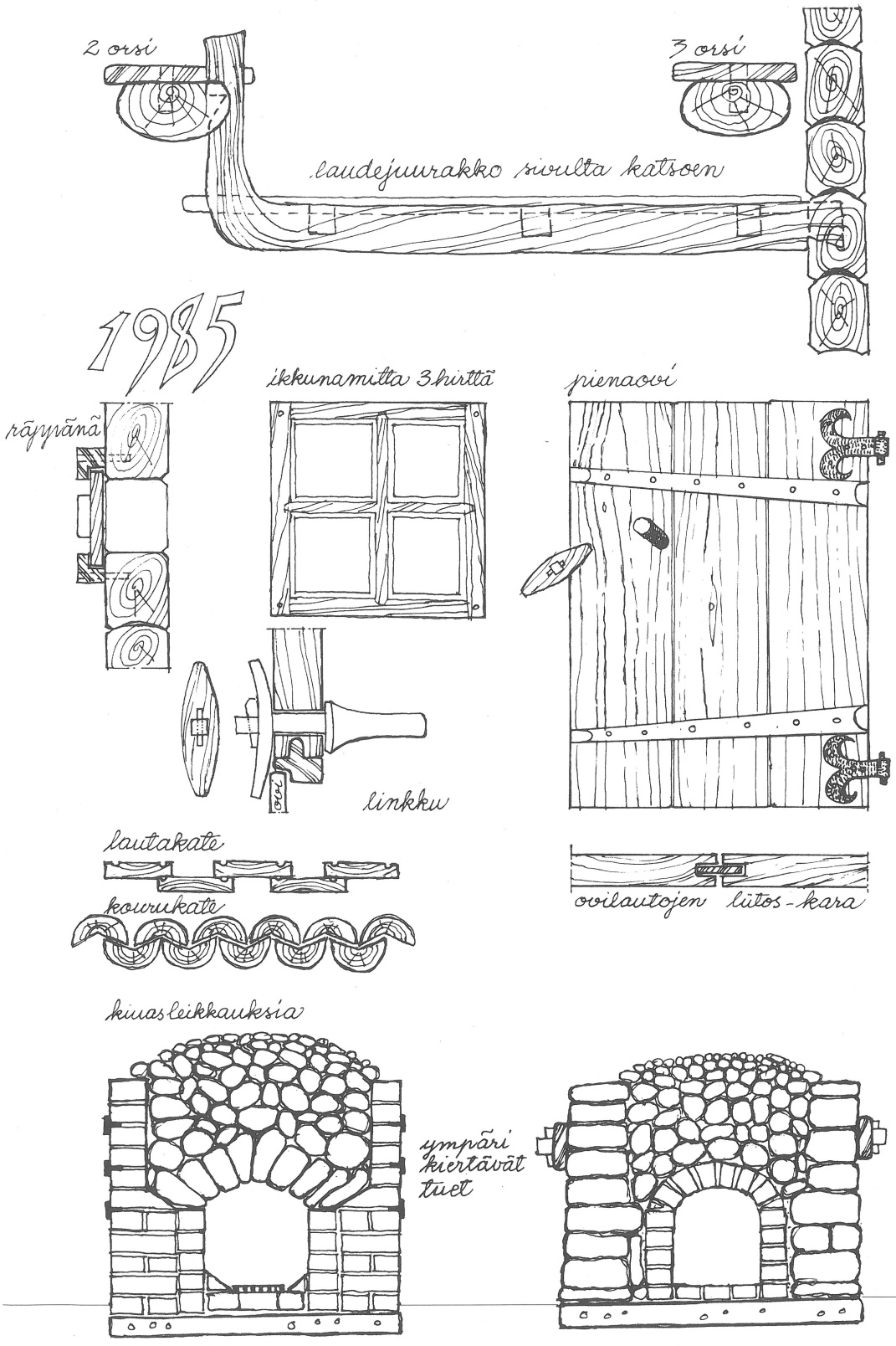


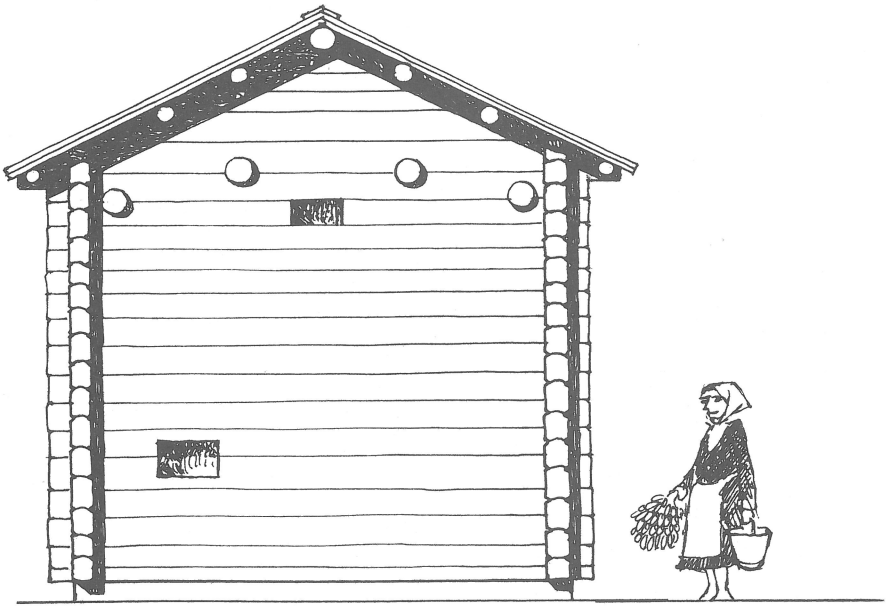
sivu 3



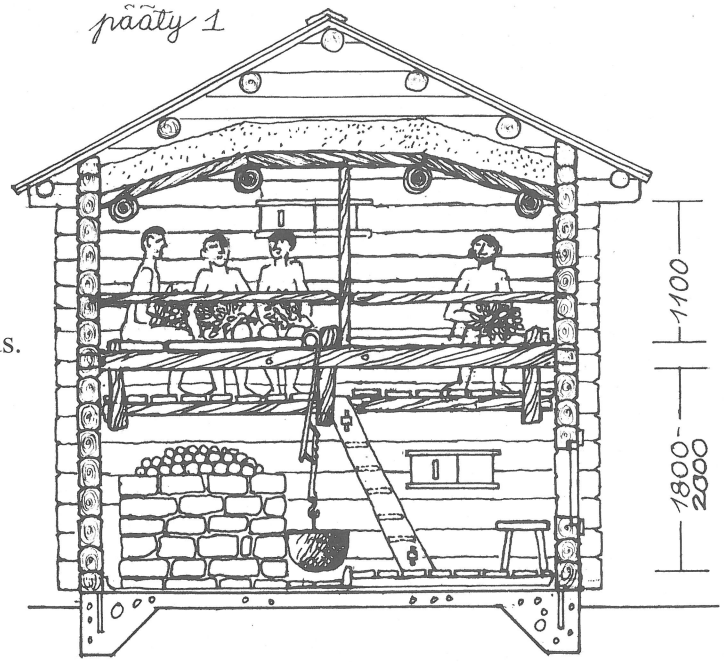
sivu 4

Vierassaunan yksityiskohdat.



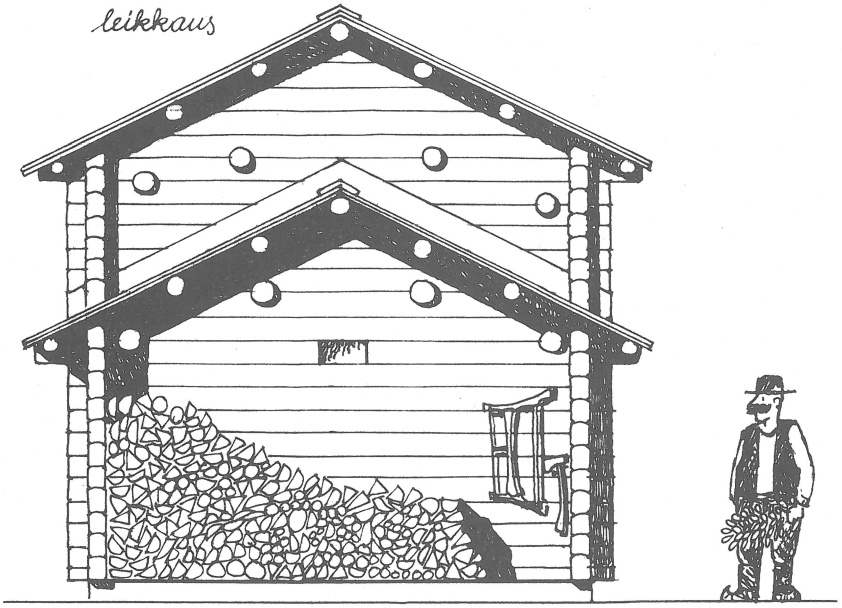


päätty 1

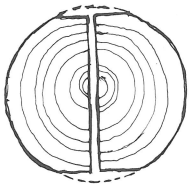


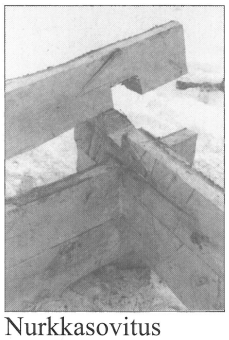
leikkaus

Vierassaunan julkisivuja ja leikkaus.

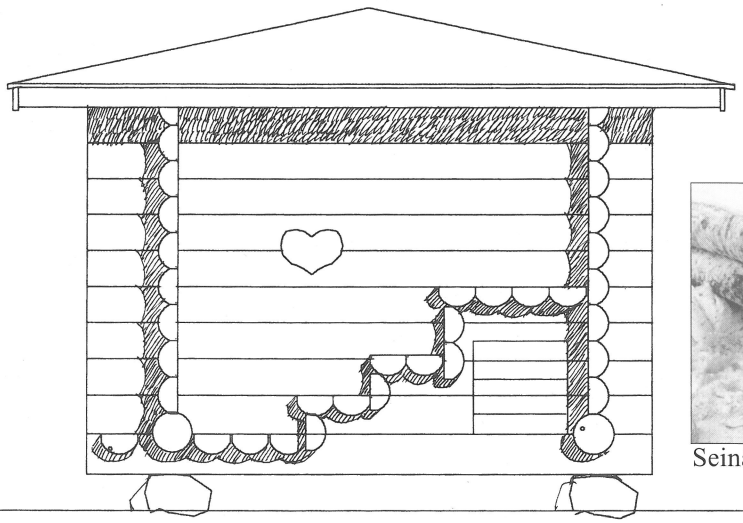


päätty 2.

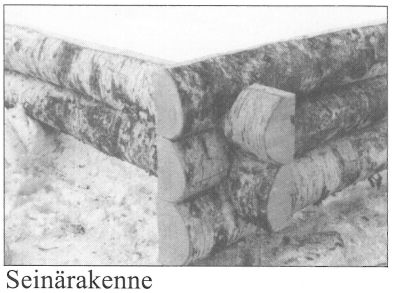




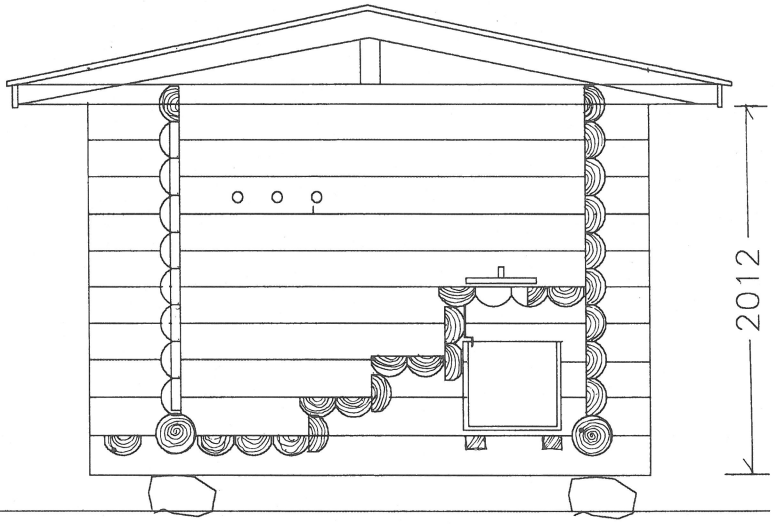
Nurkkasovitus



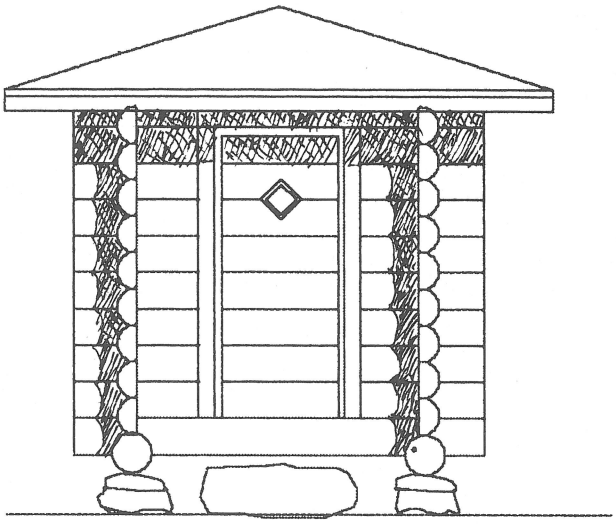
SIVULTA



Seinärakenne



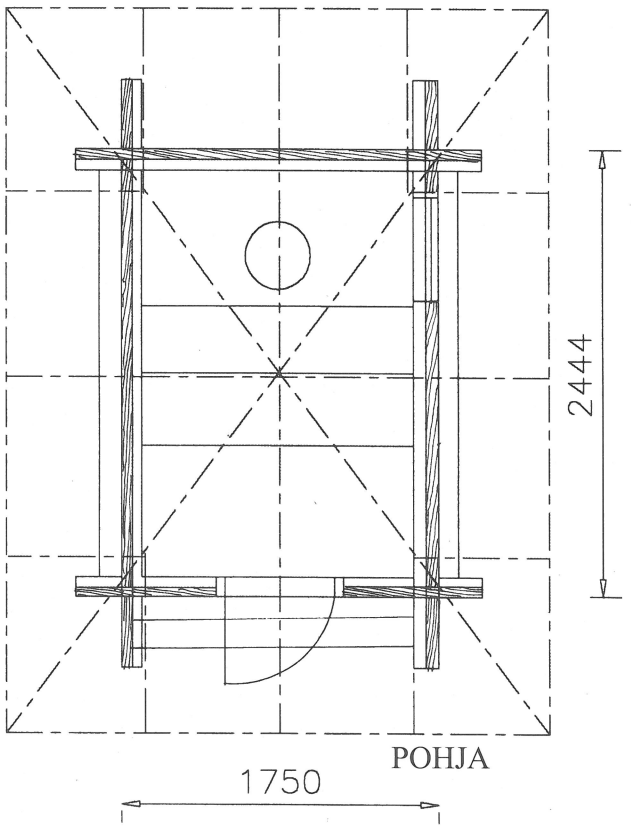
LEIKKAUS



KESÄMÖKIN HUUSSI PUOLIKASHIRSISTÄ

Kesämökkien huussit on tavallisesti tehty pieninä lautakoppeina. Roudan liikuttamana ne ovat aina jonkin verran vinossa.
Uusi mahdollisuus on tehdä huussi joustavana luontoon sopivana hirsitalona. Koska varaamista ei tarvita, voidaan se rakentaa esimerkiksi koivunrungoista tuohipintaisena, kuorimattomista haavoista tai kuusista. Puut halkaistaan sirkkelillä tai moottorisahalla ohjaimen avulla. Puolikkaitten reunat oikaistaan puun muotoa seuraten. Kuusen, haavan ja koivun kuoret kuivavat kiinni puuhun.

Loveukset nurkassa piirretään tavalliseen tapaan harppia ja vatupassia käyttäen. Loveus syntyy kirveellä ja sahalla. Lattiapuut lovetaan sivuseinien läpi siten, että ne näkyvät ulkopuolelle. Huussin mitoitus ratkaistaan paikallisen tarpeen mukaan. Käytettävän kompostointisäiliön tilantarve on selvitettävä mitoituksen pohjaksi.



POHJA

PERINNEAITTA

Aitat ovat kuuluneet suomalaiseen pihapiiriin kautta aikojen tärkeinä rakennuksina. Niitä on säilytetty huolellisesti ja siirretty tarvittaessa pihapiiristä toiseen.

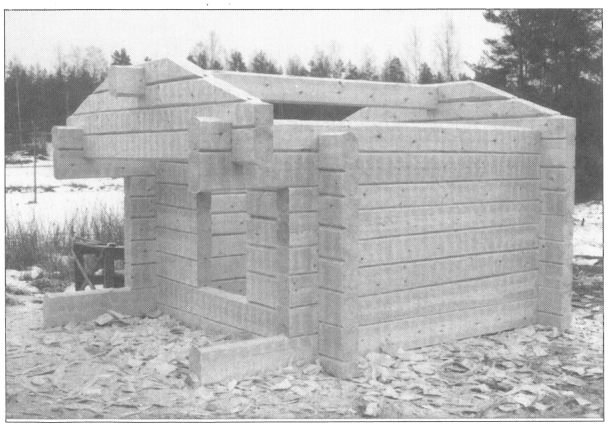
Aittojen rakenteissa on muutamia sellaisia asioita, jotka on otettava huomioon niitä rakennettaessa.
Ensimmäinen on kaikkialla esiintyvä jalkarakenne hiirilautoineen. Se tekee rakennuksen ilmeen kevyeksi. Perustamistapana se turvaa varsinaisen hirsiosan kastumiselta ja lahoamiselta. Lisäksi se on helppo tarvittaessa uusia.

Aitan mitoitus voidaan asettaa tulevan käyttötarkoituksen mukaan. Aittoja on ollut pieniä ja suuria sekä matalia ja korkeita. Oheinen piirretty malli esittää tavallista pientä morsiusaittaa. Kunnollinen korkeus antaa ryhdikkään ulkonäön.
Kauniisti tehty ovi ja takosaranat ovat riittävä koristelu. Valoaukoilla on mahdollista saada lisäilmettä aittaan. Samoin sivuseinien hirret voidaan jatkaa edustan reunoilla.

Aitta voidaan käsitellä punamultamaalilla tai tervamaalilla. Käsittelemättömänä se harmaantuu kauniisti vuosikymmenen kuluessa.

Kuva 1. Seurasaaressa on runsaasti malliksi kelpaavia aittoja eri puolelta Suomea.

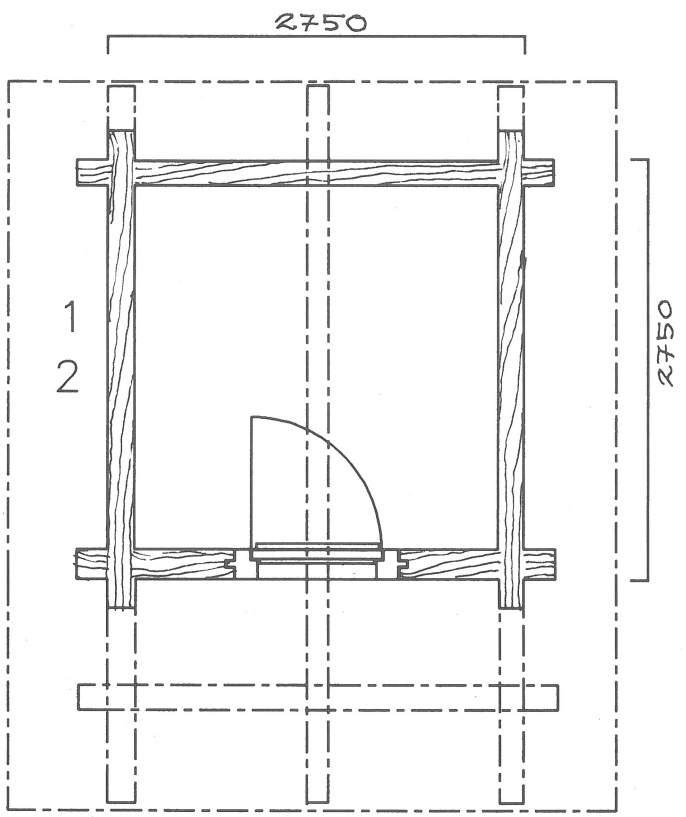
Kuva 2. Lähes kaikissa vanhoissa aitoissa on hiirilaudat ja tolppaperustukset.



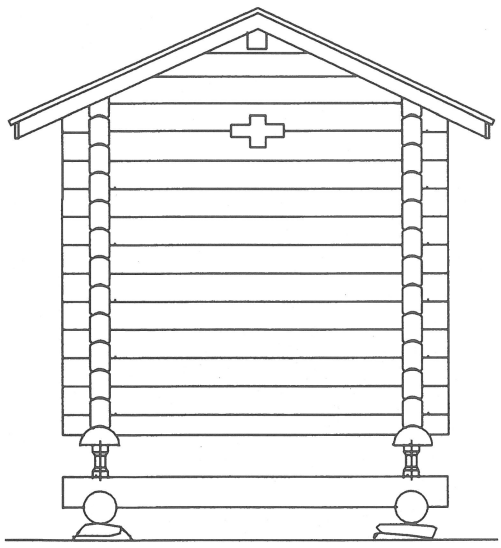
Kuva 3. Uusi aitta rakenteilla. Jalkarakenteet puuttuvat vielä. Tekijä Jorma Saarinen, Sysmä.

Kuva 4. Aittapari Pylkönmäeltä.

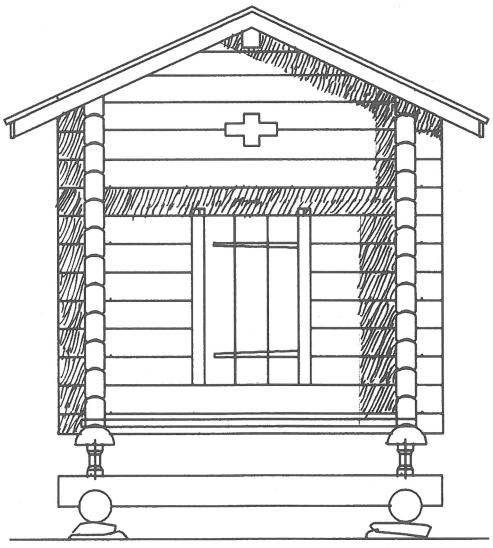
PERINNEAITTA



POHJA

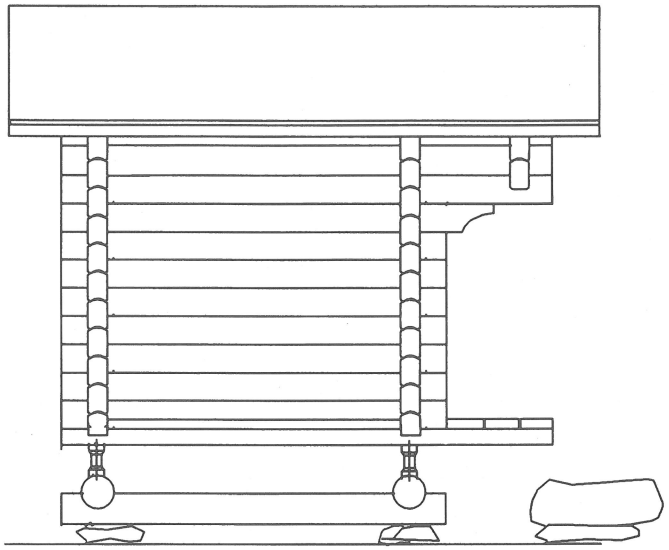


TAKASIVU

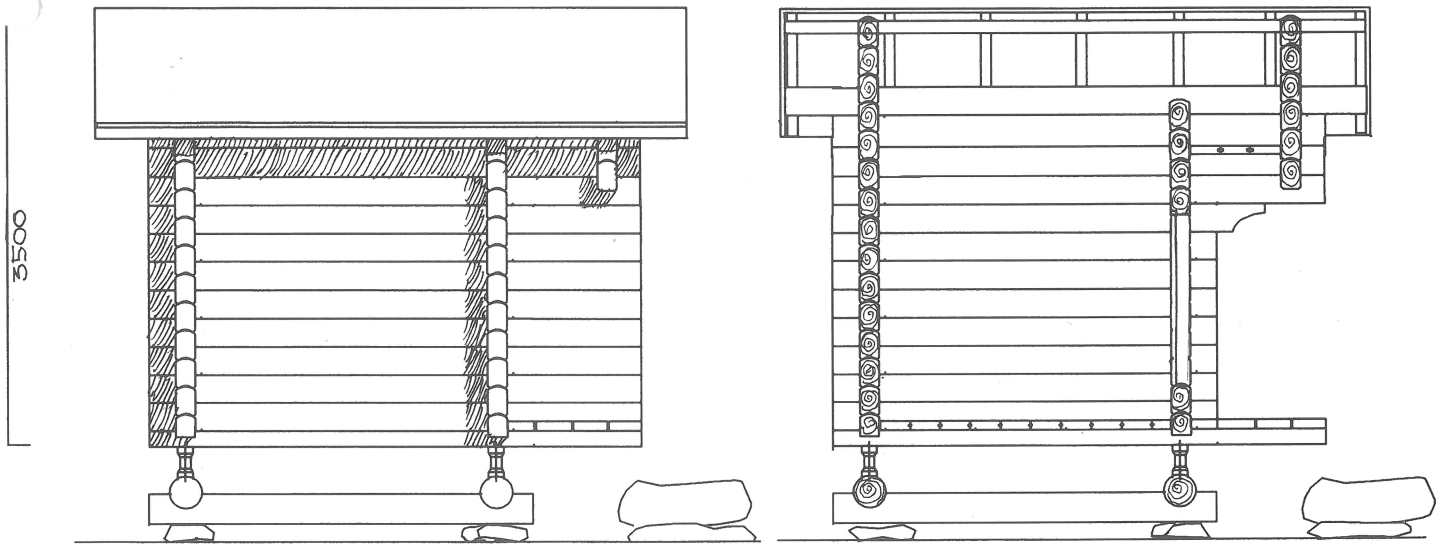


ETUSIVU

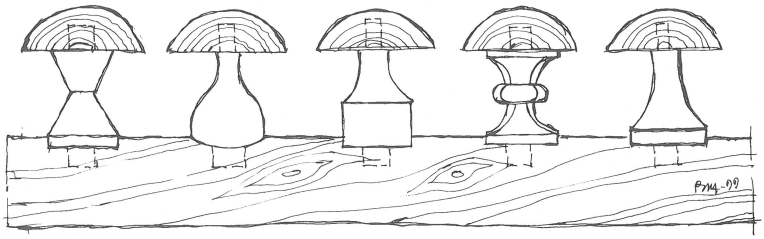
Perinneaitan julkisivuja ja leikkaus.



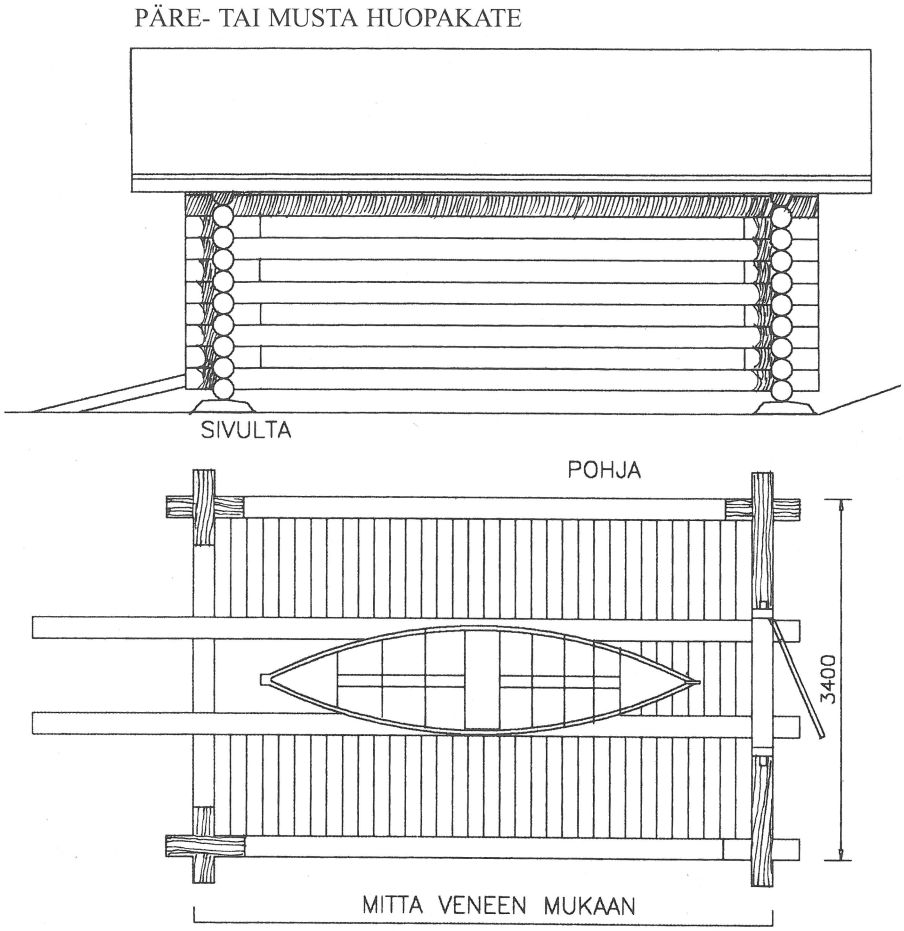
SIVU2 VE2

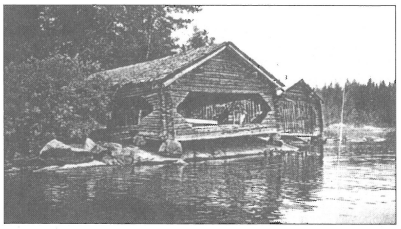


SIVU 1 VE1 LEIKKAUS

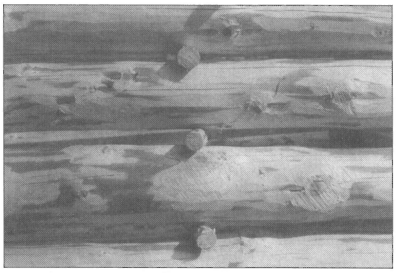


Tässä kuvassa on esitelty erilaisia jalkarakenteitten pystytolppia. Niitä tehtäessä on ajateltu myös tyylikysymyksiä sekä sitä, että jalkarakenteesta tulisi siro ja ilmavan tuntuinen.

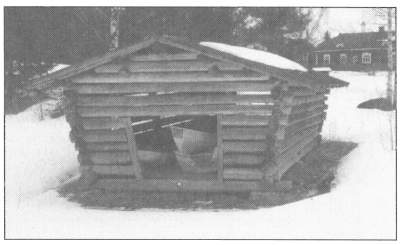




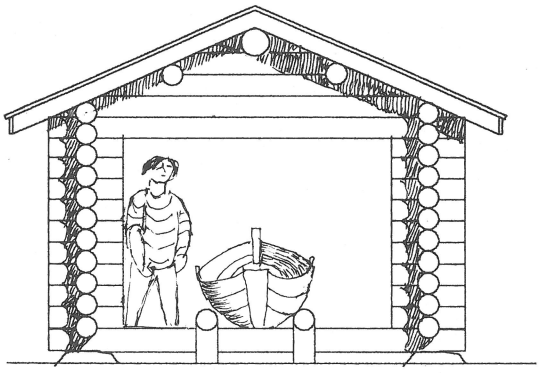
Kuva 1. Vanhoja nuottakoppeleita.

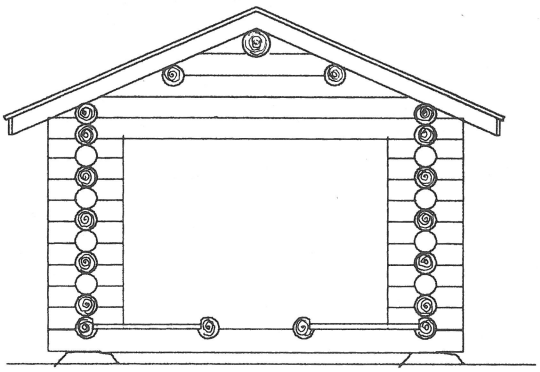


Kuva 2. Hirsien välipulikoita. Niitä käytetään pitkillä sivuilla hirsien väleissä.



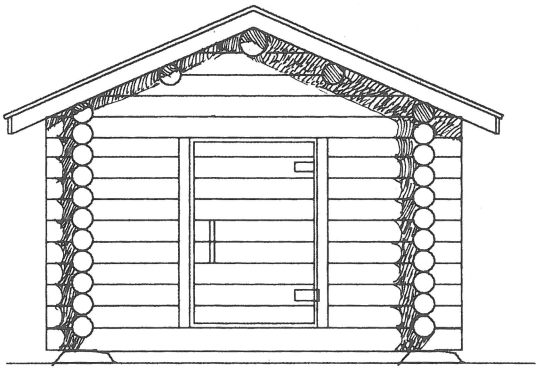
Kuva 3. Venetalas. Keuruu Nikolaintalo.

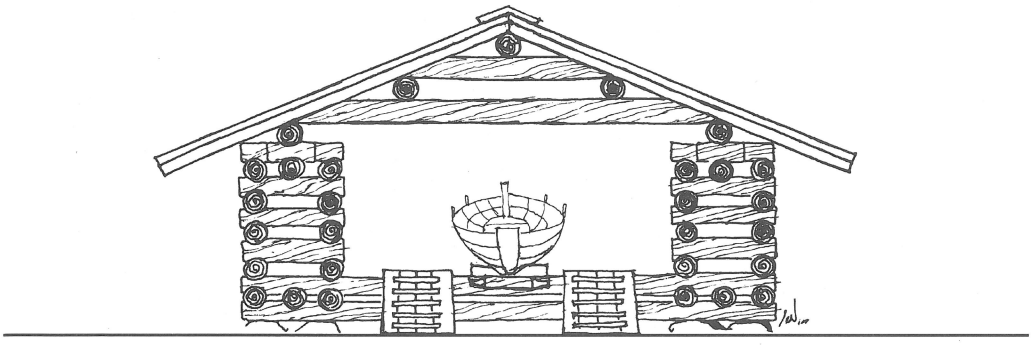


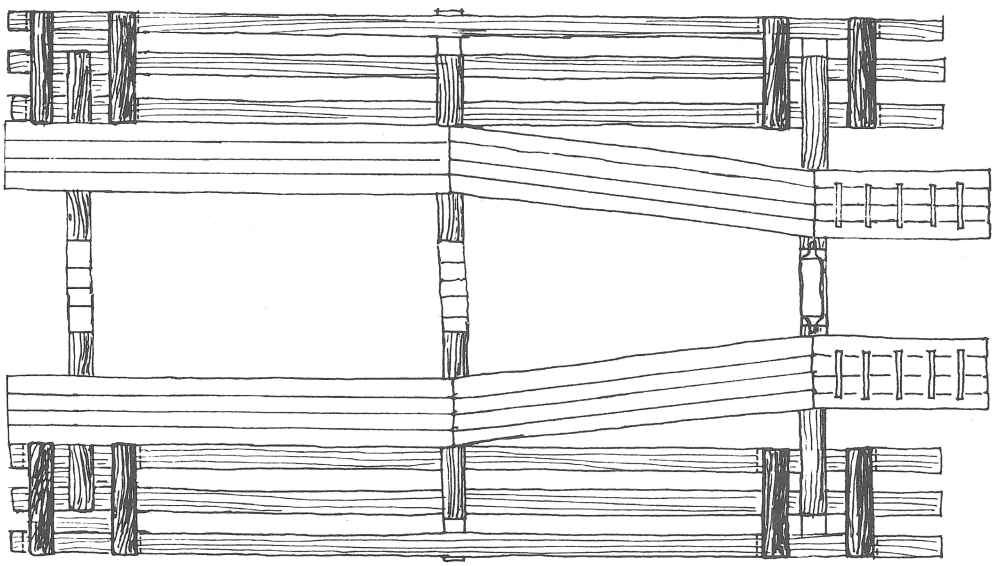


VENETALAS VOIDAAN TEHDÄ MONELLA TAVALLA

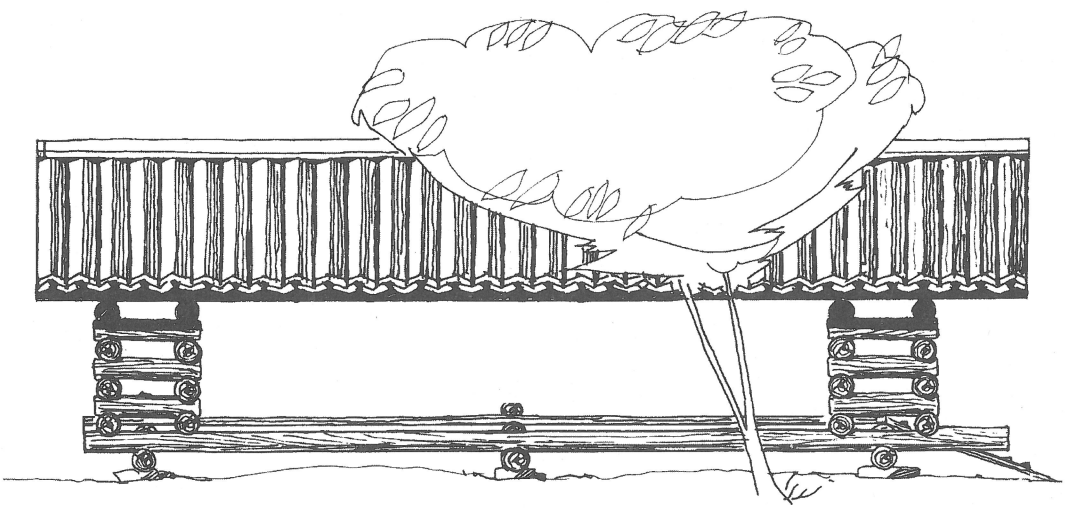
Venetalaat ja nuottakoppelit ovat tuttuja rakennuksia suurten vesistöjen rannoilla.
Vanhat harmaantuneet hirsitalaat sopivat maisemaan paremmin kuin lauta- tai peltirakenteiset. Syynä tähän on osaltaan hirsirakenteen joustavuus tulvien ja roudan suhteen.
Venetalas voidaan tehdä heinälatojen tapaan harvana kehikkona tai tiiviinä varattuna rakenteena. Nurkkatyyppi voidaan valita käytettävän hirren ja rakenteen mukaan. Talaan hirsien pintoja ei käsitellä tai maalata, ne vain jätetään harmaantumaan luonnollisella tavalla.

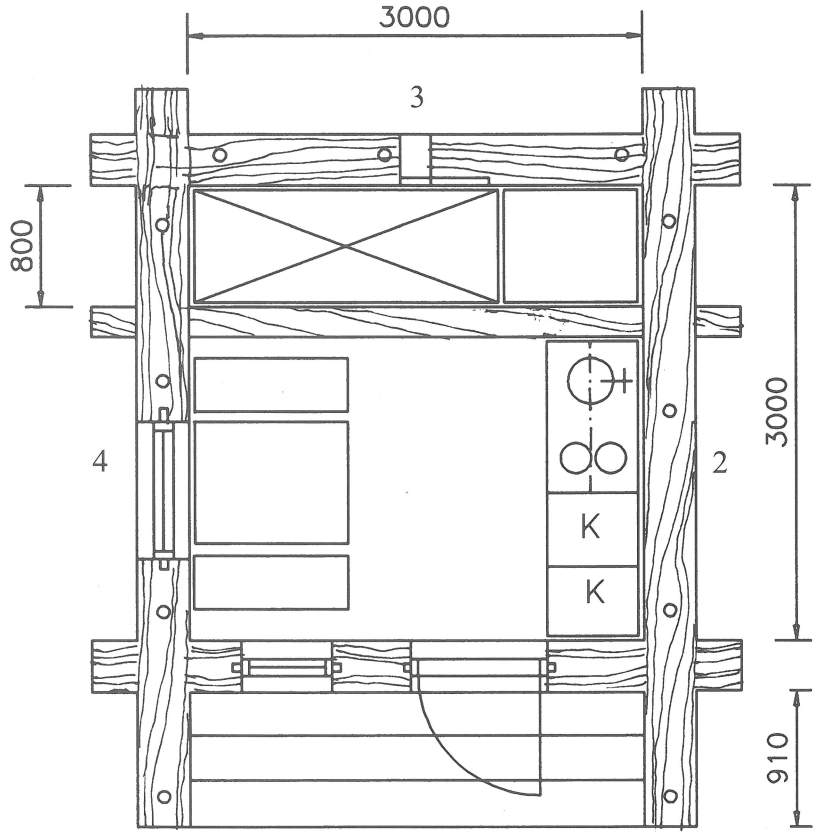






Venetalas neliömäisten salvospilareitten varassa. Rakenne on tanakka ja helppo tehdä. Rakennemalli on toteutettu Seurasaareen rakennetussa kirkkovenekatoksessa.





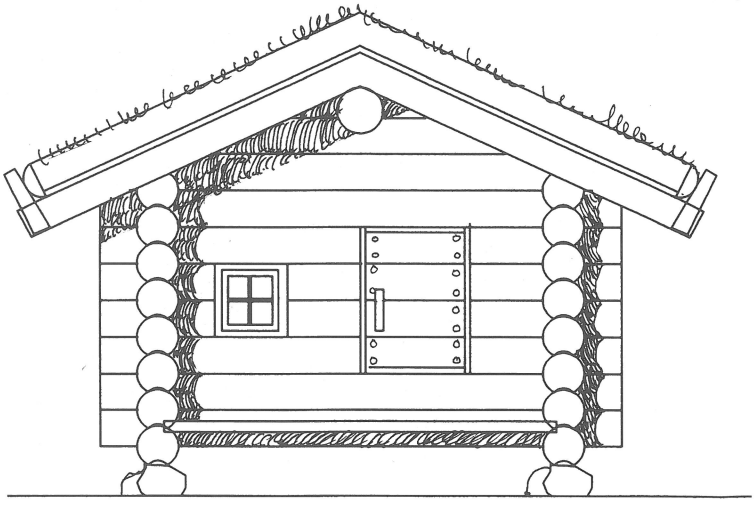
POHJA

PIENI MAKUUAITTA PAKSUISTA PUISTA

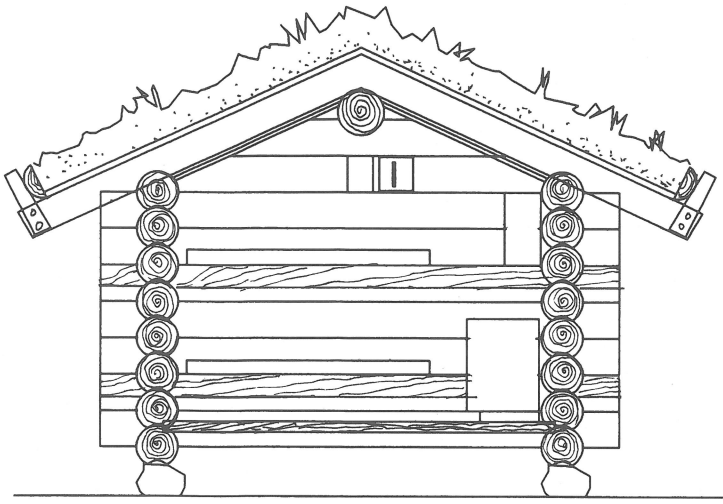
Tämä pieni aitta on tarkoitettu harjoitustyöksi hirsikursseille. Samalla se on sopiva kesäkäyttöiseksi majoitustilaksi loma-asunnon yhteyteen tai leirintäalueelle.

Aitta voidaan rakentaa järeistä pyöreistä hirsistä ämmänurkkia käyttäen. Tämä on sopiva harjoitus ylisuurten puitten käytöstä. Piirroksessa puitten keskipaksuus on noin 320 mm.
Se voidaan perustaa nurkkakiville tai nurkkatolppien varaan kuten perinneaitta. Turvekaton avulla aitta saadaan luontevasti maastoutumaan.

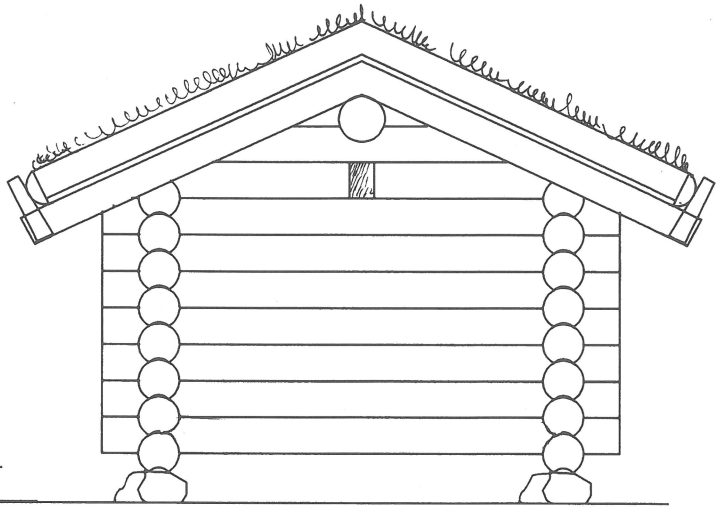
Aitta varustetaan kahdella kiinteällä makuupaikalla, joitten kannattajat rakennetaan kiinteästi seinien läpi. Siihen voidaan sijoittaa minikeittiö sekä vaatekaappi. Ovet ja ikkunat mitoitetaan ehjien hirsikerrosten mukaan. Sivupielet tehdään suoriksi.



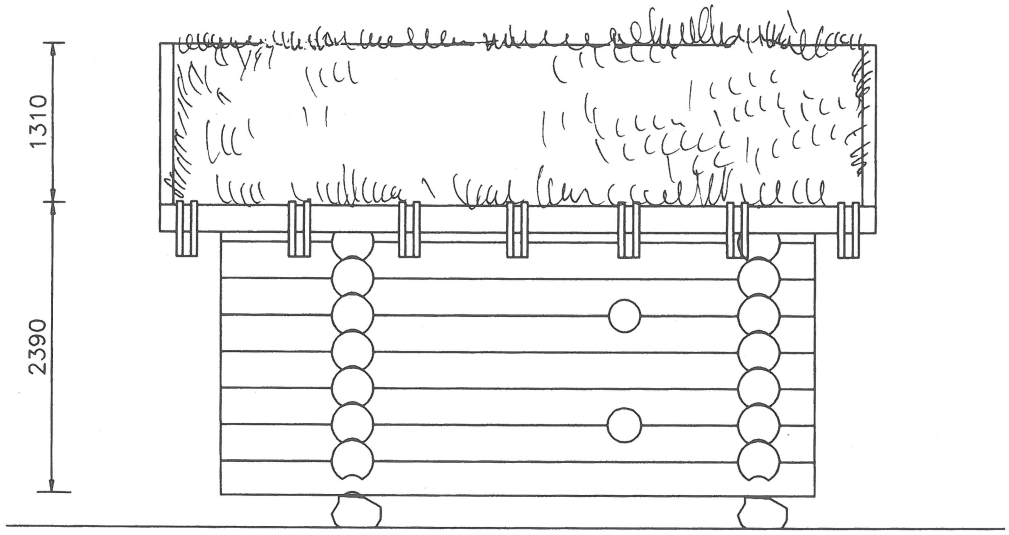
SIVU 1



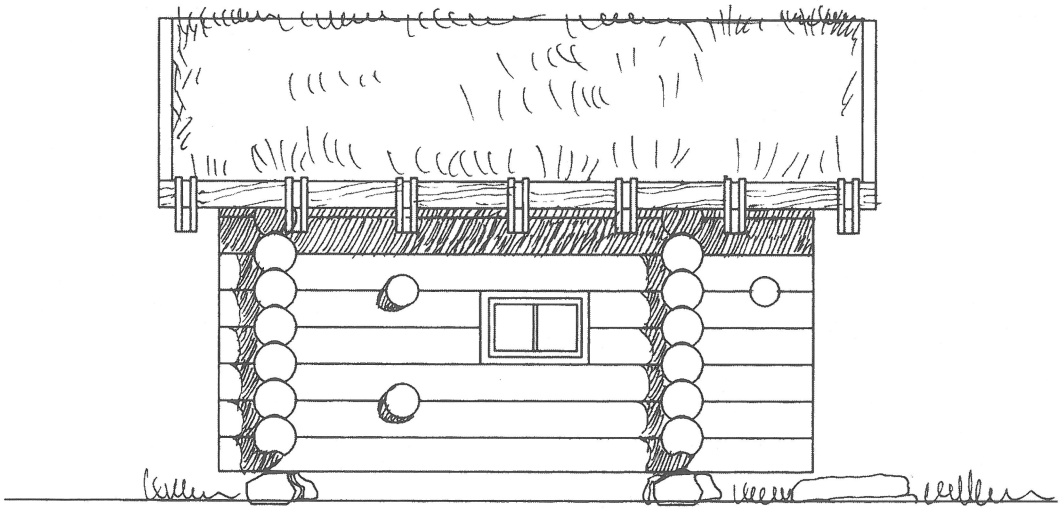
LEIKKAUS



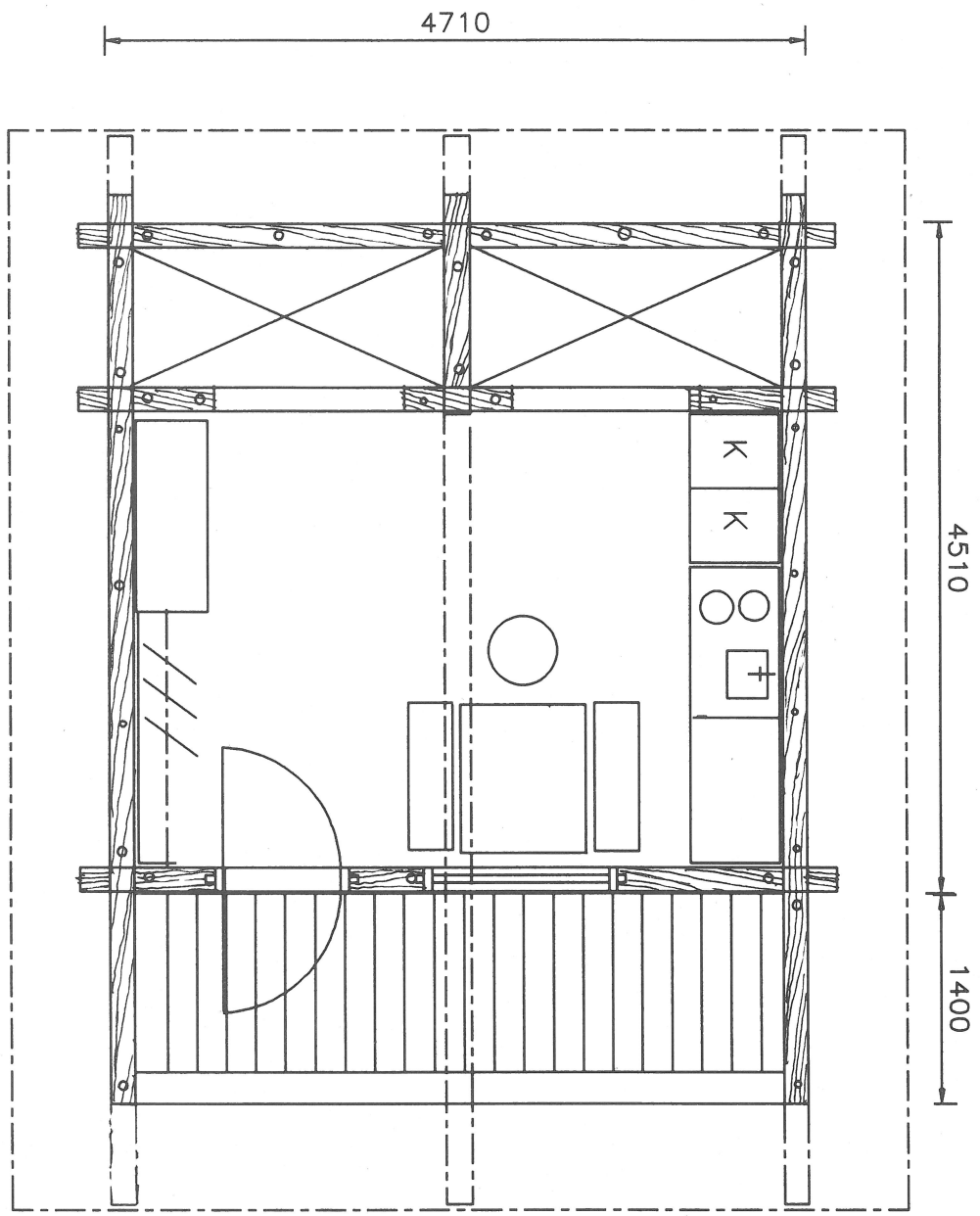
SIVU 3



SIVU 2



SIVU 4

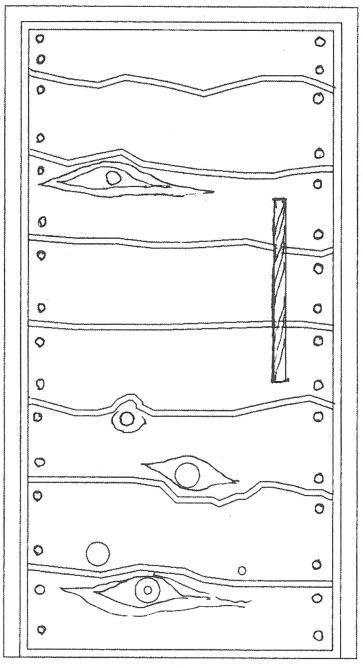


MAJOITUSMÖKKI

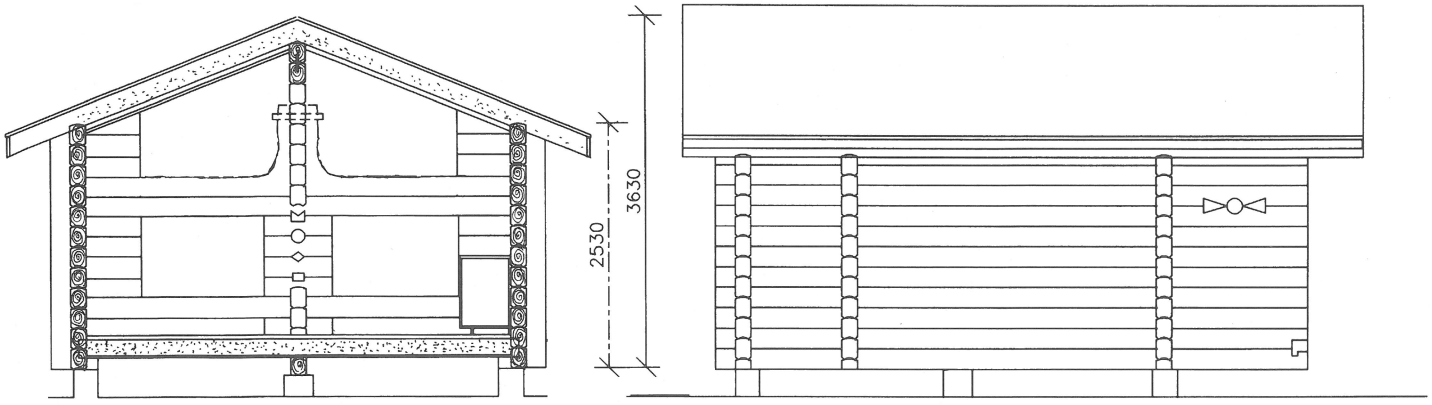
Tämä mökki on tarkoitettu majoitustilaksi kesämökille tai leirintäalueelle. Peräseinän sängyt voidaan tehdä kahdelle tai neljälle hengelle. Makuutilojen rakentamiseen voidaan käyttää kuusen juurakoita. Niitten avulla on mahdollista saada sisätilaan omaperäisyyttä. (Sivu 48, kuva 2)
Varusteluun voi kuulua minikeittiö, naulakko, pöytä sekä komeroita.

Mökki on käyttökelpoinen myös viileään aikaan varustettuna sähkölämmityksellä. Lattia ja laipio tulee tälläisessä käytössä lämpöeristää. Ikkuna tulee tehdä vähintään kaksinkertaisena ja ovi lämpöeristettynä tai kaksinkertaisena.

Hirsirakennusten ovissa tulee pyrkiä löytämään hirsirakenteitten kanssa yhteensopivia ratkaisuja. Tämän oven pintana on varaamalla yhteensovitetut tuppilaudat. Laudat on kiinnitetty ovirunkoon puunauloilla.

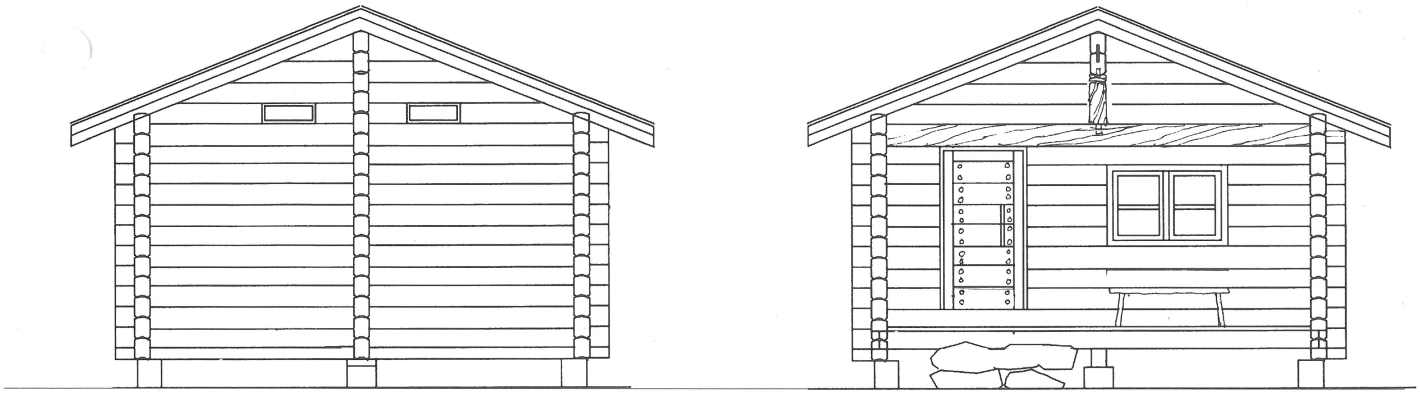


Lautaovi



LEIKKAUS

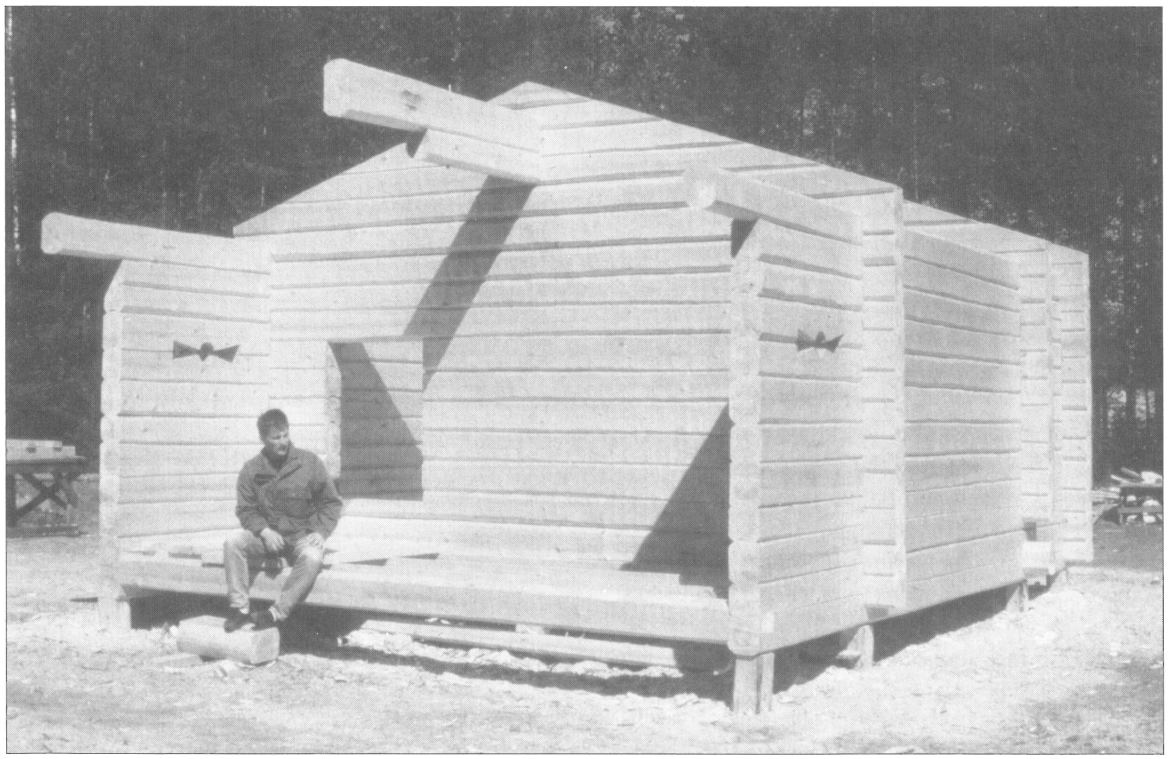
SIVU



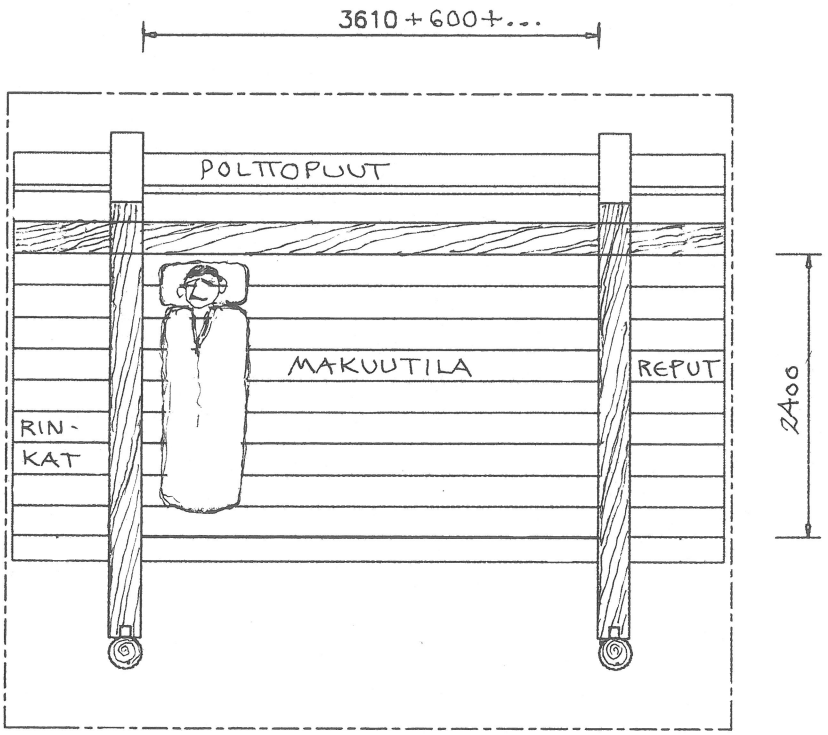
TAKASIVU

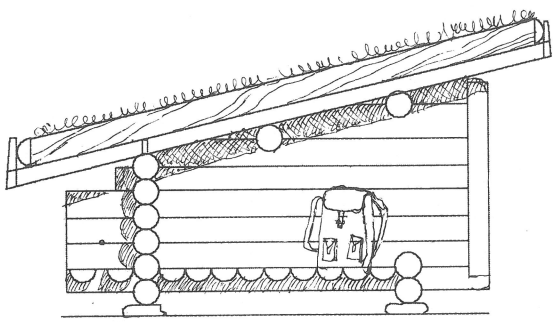
3M

ETUSIVU

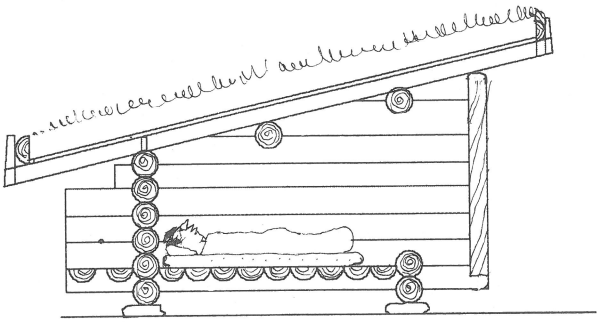


Kurssijohtaja Ilpo Kinnunen majoitusmökin portaalla. Saarijärven maa- ja metsätalousopisto.





Pääty



Leikkaus

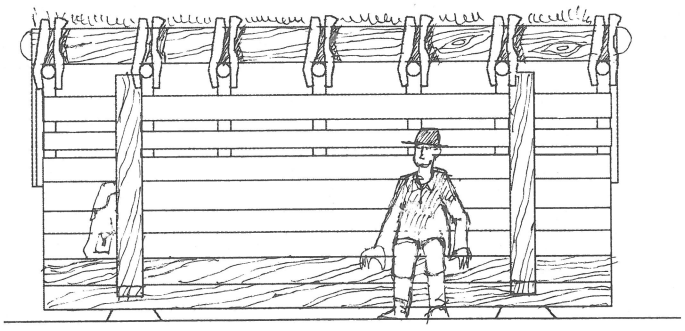
LAAVU LUONTOALUEELLE

Monien ulkoilureittien varrelle taukopaikoiksi sekä leiripaikoille tarvitaan kevyitä rakenteita yöpymistä ja taukojen pitoa varten. Laavu on osoittautunut sopivaksi tähän tarkoitukseen.

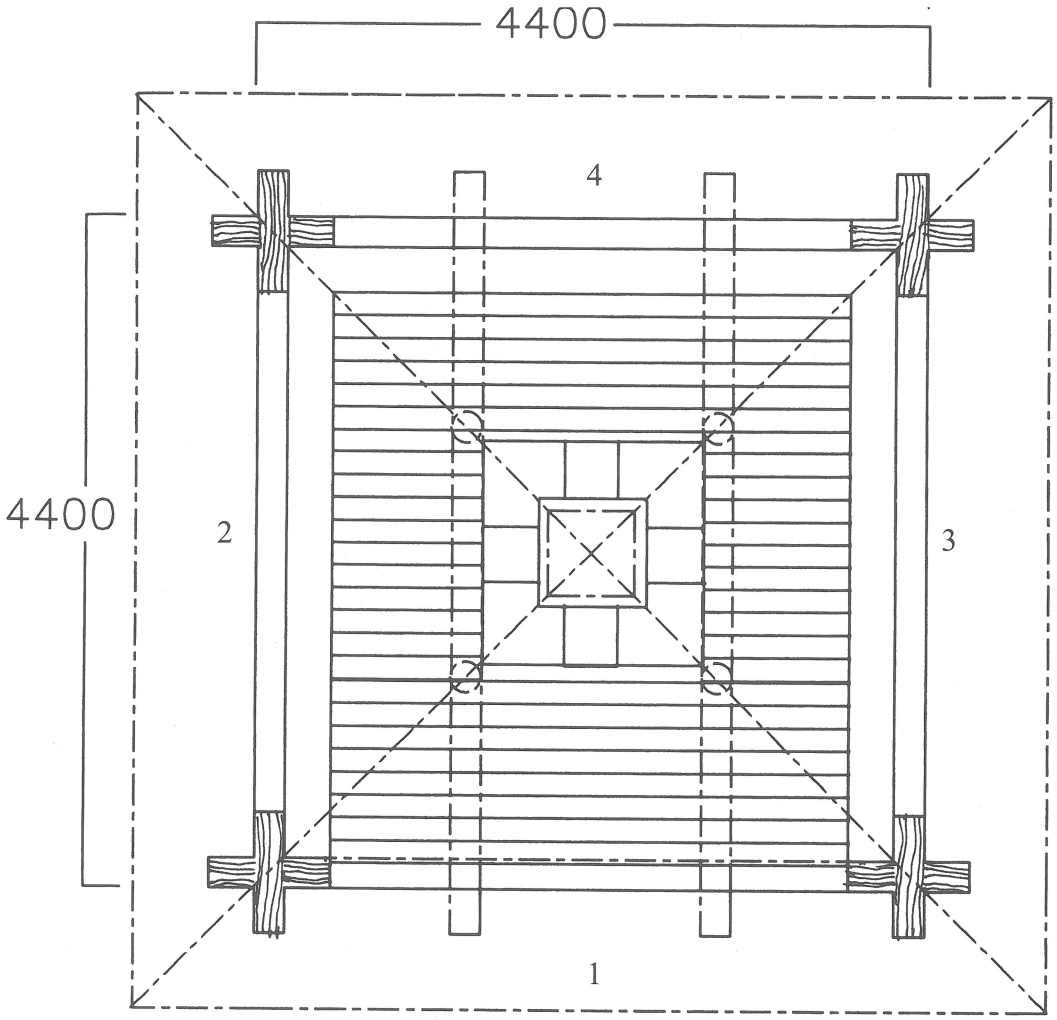
Laavun makuutaso nostetaan maasta 45 cm ja syvyydeksi tulee 250 cm. Silloin makuulla olevan ihmisen jalkopäähän jää vielä toiselle istumapaikka tai tilaa rinkalle. Laavun seinät tehdään pyöreistä ei-puhtaaksi kuorituista kuusista tai männyistä. Puut varataan, jotta syntyisi riittävä suoja tuulta vastaan.

Laavun rakenteeseen kuuluu lisäksi nuotiopaikka ja sen ympärille sijoittuva istumiskehä.
Laavun eteen voidaan sijoittaa myös erillinen paikka rakotulelle. Nuotiokehän rakentamiseen tarvitaan suuria puita, jotka lovetaan kiinni toisiinsa. Istumatasot tasoitetaan jonkin verran mukavuuden parantamiseksi.

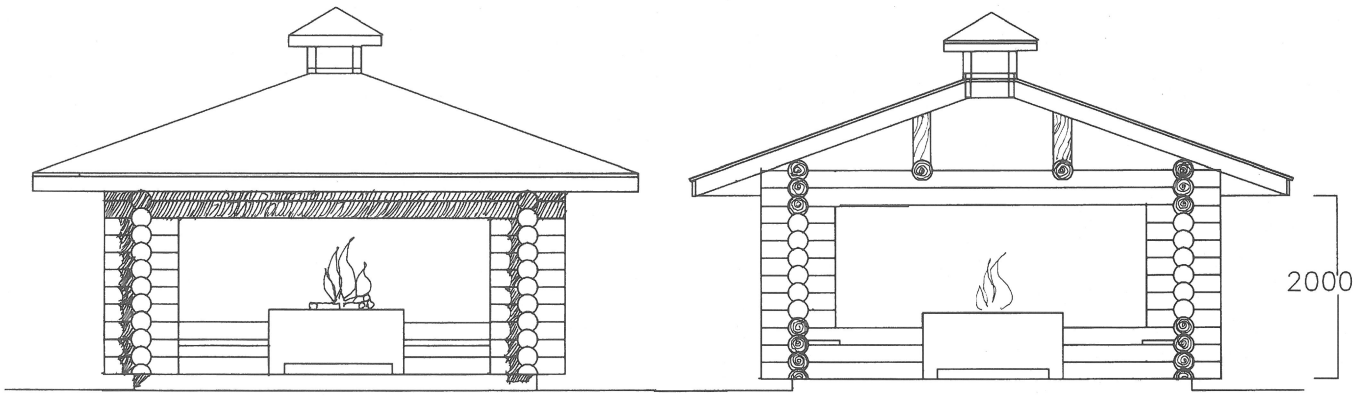
Laavun päätyihin ja takaseinälle on syytä tehdä tasot räystään alle. Ne ovat tarpeellisia rinkkojen, reppujen ja polttopuitten säilytystä varten.



Etusivu



POHJAPIIRROS



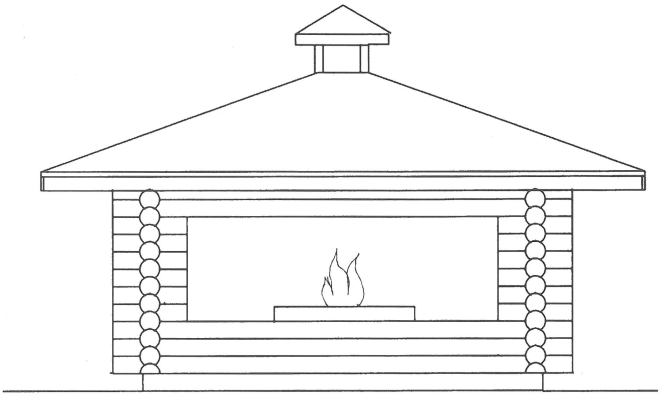
SIVU 1

LEIKKAUS

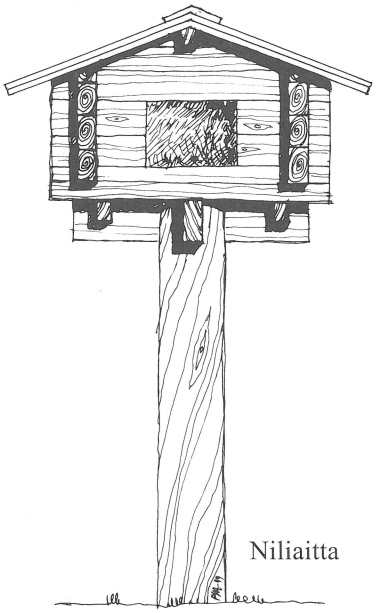
KEITTOKATOS

Leirintäalueilla, luontoalueilla ja kesämökeillä tarvitaan katettuja oleskelupaikkoja. Tämä katostyyppi antaa mahdollisuuden monenlaiseen käyttöön. Se voi olla tulipaikka, jossa on keskellä mahdollisuus pitää tulta ja paistaa makkaroita. Sen keskelle voidaan rakentaa kesäasunnon ulkokeittiö grilleineen, savustuspaikkoineen sekä keittolevyineen.

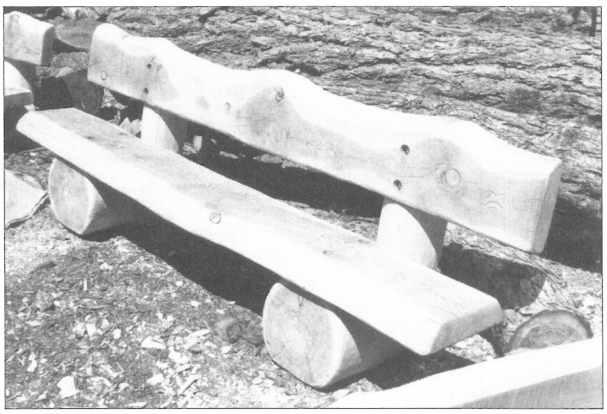
Katos voidaan mitoittaa käyttötarkoituksen mukaan. Tupakointipaikan mitoiksi riittää 3m pitkä sivun mitta. Kesäkeittiön mitat tulee tutkia keskuslieden ja ruokailupaikan tarvitseman tilatarpeen mukaan. Oheinen mitoitus on sopiva makkaranpaistopaikkaa varten.
Katos voidaan tehdä pyöreästä tai pelkatusta hirrestä. Aumakaton kannatusta varten tarvitaan kaksi vaakasuoraa ortta lieden kahden puolen.



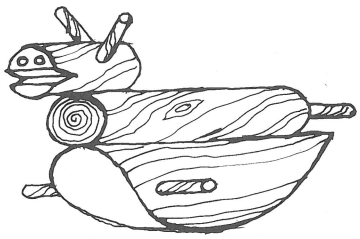
SIVU 2,3,4



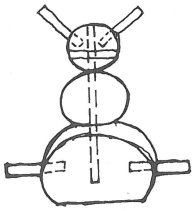
Niliaitta

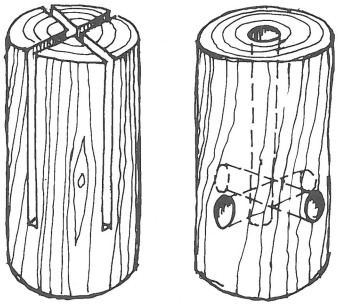


Lehtikuusesta tehtyjä kalusteita, Sveitsi

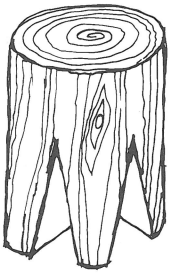


Pölkkykeinu





Jätkänkynttilät

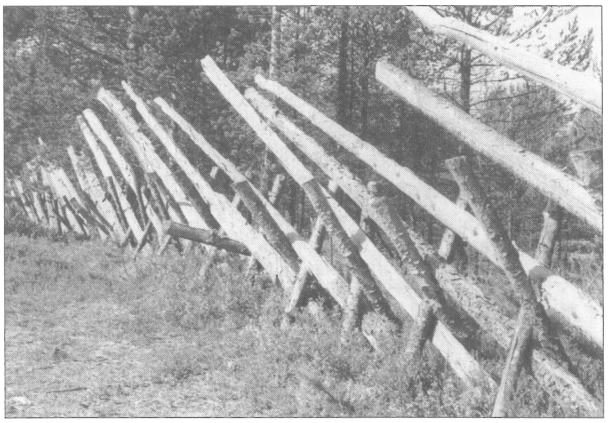


Jakkara

Kukkakaukalo, Sysmän kirkonkylä.

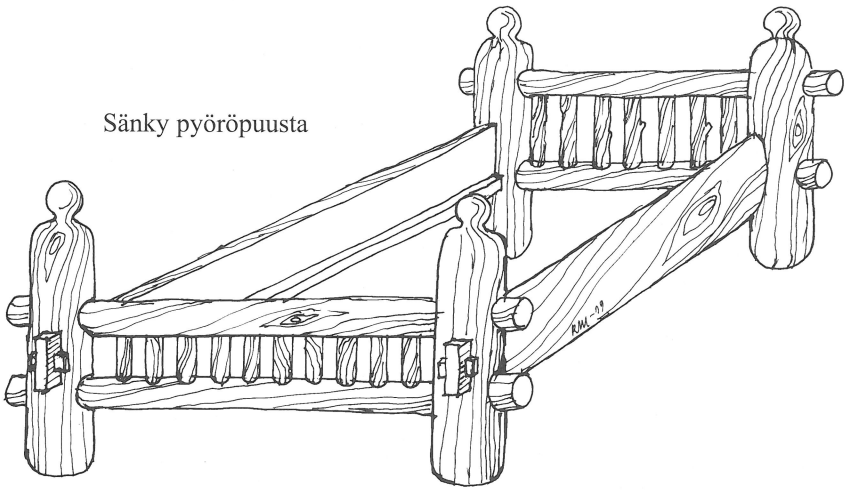
OHEISTUOTTEITA

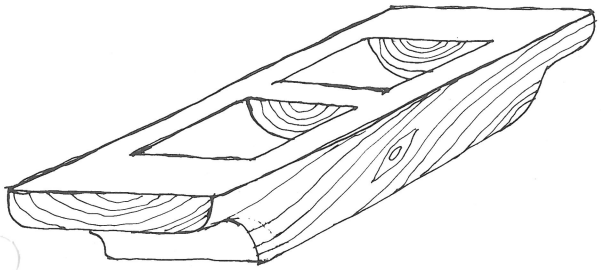
Hirsityömailla syntyy erilaista puujätettä ja pölkynpätkiä. Niistä on mahdollista tehdä monenlaisia käyttökelpoisia esineitä niliaitoista lintupönttöihin.
Tukkien latvoista voidaan tehdä helposti luontoon sopivia aitoja ja pelkkauspinnoista hirvenmetsästäjien käyttöön sopivia taukokotia.



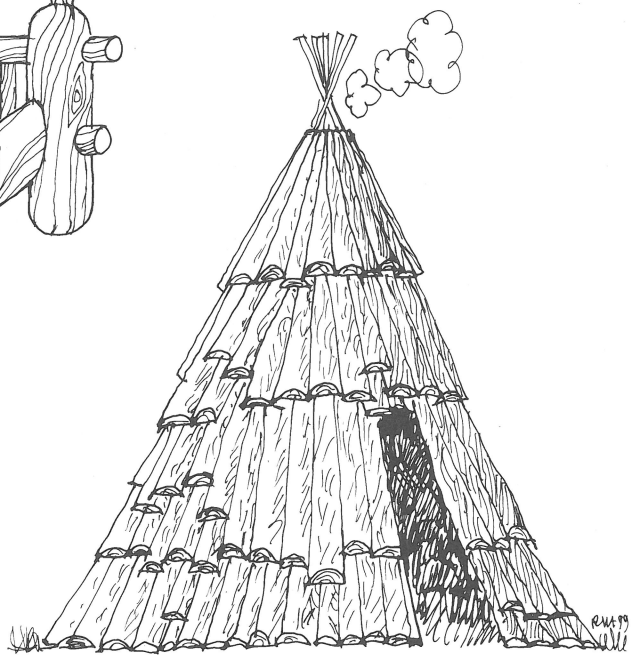
Aita tukkien latvaosista

Sänky pyöröpuusta



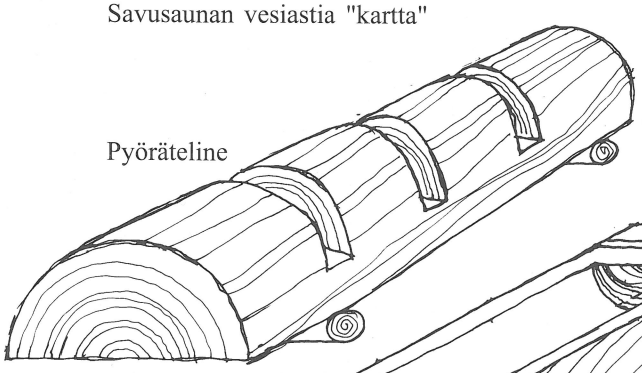


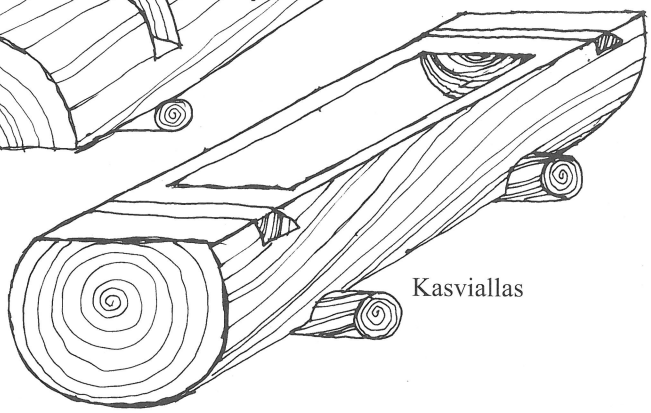
Savusaunan vesiastia "kartta"



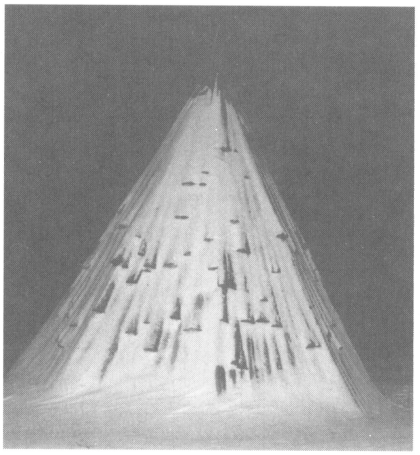
Kota pelkkauspinnoista

Pyöräteline

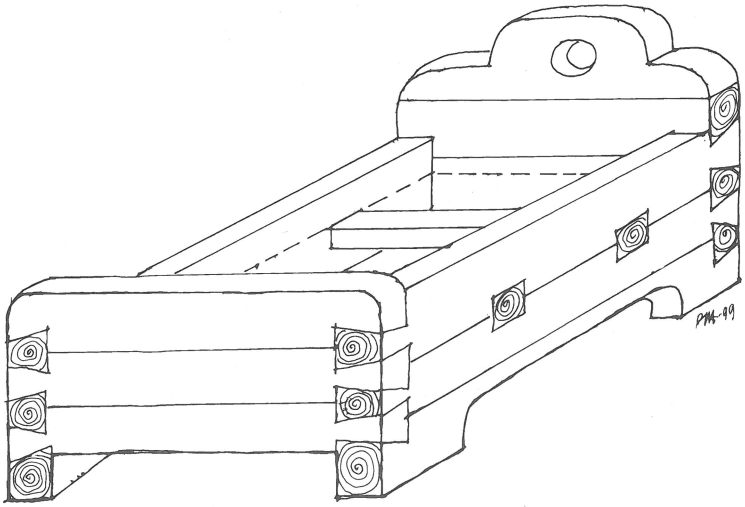




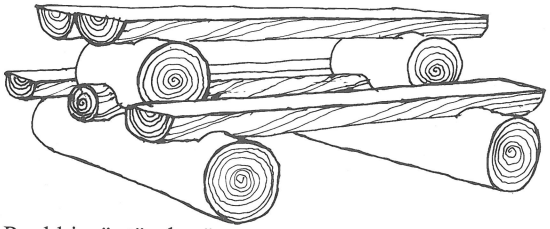
Kasviallas



Ulkoilukota, Pylkönmäki



Lohenpyrstönurkkainen hirsisänky



Penkki-pöytäryhmä